

# NORRLAND

*Natur, befolkning och näringar*

UTGIVEN AV

GEOGRAFISKA FÖRBUNDET I STOCKHOLM

OCH

INDUSTRIENS UTREDNINGSSINSTITUT



---

INDUSTRIENS UTREDNINGSSINSTITUT  
STOCKHOLM 1942

# NORRLAND

NATUR, BEFOLKNING OCH NÄRINGAR



# NORRLAND

*Natur, befolkning och näringar*

UTGIVEN AV

GEOGRAFISKA FÖRBUNDET I STOCKHOLM

OCH

INDUSTRIENS UTREDNINGSSINSTITUT



---

INDUSTRIENS UTREDNINGSSINSTITUT

STOCKHOLM 1942

REDAKTIONSKOMMITTÉ:

*Professor HANS W:SON AHLMANN*

*Fil. dr. OLOF ARRHENIUS*

*Överdirektör AXEL GAVELIN*

*Professor IVAR HÖGBOM*

*Sekreterare AXEL IVEROTH*

*Kartredaktör MAGNUS LUNDQVIST*

*Docent INGVAR SVENNILSON*

*Docent WILLIAM WILLIAM-OLSSON*

HUVUDREDAKTÖR:

*MAGNUS LUNDQVIST*

*Detta arbete utkommer samtidigt i tidskriften Ymer,  
som häfte 3—4 av årgång 1942*

---

AB. KARTOGRAFISKA INSTITUTET  
ESSELTE AB. STOCKHOLM

1942

# INNEHÅLLSFÖRTECKNING:

|  | Sid. |
|--|------|
| Det norrländska landskapet . . . . .   | I    |
| <i>av professor HANS W:SON AHLMANN, fil. lic. ERIC LAURELL †<br/>och fil. lic. CARL MANNERFELT</i> |      |
| Norrlands klimat . . . . .   | 51   |
| <i>av byrådirektör ANDERS ÅNGSTRÖM</i>   |      |
| Norrlands berggrund, mineralfyndigheter och<br>tekniskt användbara bergarter . . . . .             | 93   |
| <i>av överdirektör AXEL GAVELIN</i>  |      |
| Jordarterna och deras fördelning inom Norrland<br>och Dalarna . . . . .                            | 117  |
| <i>av statsgeolog GÖSTA LUNDQVIST</i>  |      |
| Skogs- och myrsamhällen inom det norrländska<br>barrskogsområdet . . . . .                         | 135  |
| <i>av professor CARL MALMSTRÖM</i>   |      |
| De svenska fjällens växtvärld . . . . .  | 169  |
| <i>av professor G. EINAR DU RIETZ</i>  |      |
| Norrlands bebyggelsehistoria och förhistoriska<br>utveckling. . . . .                              | 191  |
| <i>av antikvarie GUSTAF HALLSTRÖM</i>  |      |
| Landskap och län i Norrland . . . . .  | 233  |
| <i>av professor NILS AHNLUND</i>   |      |

|   |     |
|---|-----|
| Befolkningsutvecklingen i Norrland från äldre tid och till våra dagar . . . . . | 255 |
| <i>av byråchef IVAR UHNBOM</i>  |     |
| Norrlands befolkning . . . . .  | 271 |
| <i>av docent WILLIAM WILLIAM-OLSSON</i>   |     |
| Geografisk-patologiska problem rörande Norrland                                 | 283 |
| <i>av professor FOLKE HENSCHEN</i>  |     |
| Jordbruket i Norrland . . . . .   | 307 |
| <i>av sekreterare ADOLF GRANSTRÖM</i>   |     |
| Nomader och nomadskolor . . . . .   | 367 |
| <i>av nomadskoleinspektör C. AXEL CALLEBERG</i>                                 |     |
| Renskötseln . . . . .   | 403 |
| <i>av lappfogde HILDING JOHANSSON</i>   |     |
| Jakt och fiske i Norrland i äldre tid . . . . .                                 | 421 |
| <i>av professor BERTIL BOËTHIUS</i>   |     |
| Skogen som råvarukälla fordom och nu . . . . .                                  | 449 |
| <i>av professor THORSTEN STREYFFERT</i>   |     |
| Den norrländska träförädlingsindustrin . . . . .                                | 493 |
| <i>av professor THORSTEN STREYFFERT</i>   |     |
| Norrlands vattenkraft . . . . .   | 537 |
| <i>av civilingenjör ERIK UPMARK</i>   |     |
| Norrlands elektrokemiska industri . . . . .                                     | 557 |
| <i>av disponent GUSTAV CARLSSON</i>   |     |
| Transportbehov och transportmedel i Norrland                                    | 581 |
| <i>av fil. kand. STELLAN BOHM</i>   |     |

## PLANSCHFÖRTECKNING:

| Pl. |   | Sid. |
|-----|---|------|
| 1   | Karta över landformerna inom området Sorsele—Skellefteå   | 16   |
| 2   | Karta över vattenmängden i Sveriges huvudvattendrag . .   | 80   |
| 3   | Karta över Norrlands mineraltillgångar och bergverk . .   | 112  |
| 4   | Karta över Norrlands lösa jordarter . . . . .   | *    |
| 5   | Karta belysande Norrlands glacialgeologiska huvuddrag .   | 118  |
| 6   | Karta över Norrlands jordbruksgårdar och jordbruksbyar  | *    |
| 7   | Karta över nyodlingar i Norrland under tiden 1923—1937  | 320  |
| 8   | Karta över åker och ängsarealen i Norrland . . . . .  | 320  |
| 9   | Karta över brukningsdelarnas fördelning i Norrland i olika storleksgrupper . . . . .                          | 320  |
| 10  | Karta över antalet hästar i Norrland och dess förhållande till åker- och den reducerade ängsarealen . . . . . | 338  |
| 11  | Karta över antalet kor i Norrland och dess förhållande till åker- och den reducerade ängsarealen . . . . .    | 344  |
| 12  | Karta över svinbeståndet i Norrland och dess förhållande till antalet kor . . . . .                           | 348  |
| 13  | Karta över fårbeståndet i Norrland och dess förhållande till antalet kor . . . . .                            | 350  |

\* Kartan lös i ficka på bakre pärmen.

| Pl. |  | Sid. |
|-----|--|------|
| 14  | Karta över getbeståndet i Norrland och dess förhållande till antalet kor . . . . .       | 352  |
| 15  | Karta över antalet lappar 1940, nomadskolor och renskötselns omfattning . . . . .        | 402  |
| 16  | Karta över lappbyarna, renbeteslanden och antalet renar 1940                             | 402  |
| 17  | Karta över befolkningens fördelning år 1805 i Norrland .                                 | 256  |
| 18  | Karta över befolkningens fördelning år 1850 i Norrland .                                 | 256  |
| 19  | Karta över befolkningens fördelning år 1900 i Norrland .                                 | 256  |
| 20  | Karta över befolkningens fördelning år 1940 i Norrland .                                 | 256  |
| 21  | Karta över skogsmarksarealens storlek i förhållande till åker- och ängsarealen . . . . . | 456  |
| 22  | Karta över avståndet till närmaste bilväg i Norrland . . .                               | 588  |

## FÖRORD

Under förberedelserna för Geografdagarna i Norrland 1942, vilka dock måste uppskjutas till ett kommande år på grund av rådande tidsläge, uppkom inom Geografiska Förbundet i Stockholm tanken på att utgiva ett större sammanfattande arbete om Norrland. Avsikten var att i en serie uppsatser belysa Norrlands natur, befolkning och näringar. Härigenom skulle erhållas en bakgrund för förståelsen av de problem och speciella förhållanden som äro rådande i Norrland.

Norrland är ju f. n. synnerligen aktuellt genom det utredningsarbete, framför allt rörande dess försörjningsläge, som bedrives, dels av 1940 års statliga norrlandsutredning, dels av Industriens Utredningsinstituts norrlandsutredning. Geografiska Förbundet sökte därför kontakt med dessa, vilka ställde sig synnerligen intresserade till planen på ett dylikt arbete om Norrland.

Då boken nu föreligger färdig, är det för redaktionskommittén en kär plikt, att få frambara sitt tack till alla dem, som på olika sätt bidragit till att planen kunnat förverkligas.

De svårigheter av ekonomisk art som varit förenade med utgivandet av detta arbete ha mötts med den största förståelse och värdefulla bidrag ha erhållits. Industriens Utredningsinstitut har sålunda redan från början visat det allra största intresse för bokens tillkomst. Det största ekonomiska bidraget har också erhållits från institutet, som låtit boken ingå som ett led i sina publikationer, varigenom det övertagit största delen av upplagan. Svenska

Sällskapet för Antropologi och Geografi har likaledes verksamt bidragit genom att låta en del av upplagan utkomma som ett dubbelnummer av sin tidskrift Ymer. Luossavaara-Kiirunavaara A. B. och Handöls Nya Täljstens- och Vattenkrafts A. B. ha frikostigt ställt medel till förfogande. Till alla dessa framföres vårt värdsamma tack.

Till direktör Torsten Hérnod, bruksägare Seth Kempe och landshövding G. Rosén, vilka med stort intresse på flerfaldigt sätt lämnat viktiga råd och upplysningar, fram bäres även ett varmt tack.

Men även på många andra sätt har bokens tillkomst möjliggjorts genom bistånd från ett flertal institutioner och enskilda.

Sälunda har Sveriges Geologiska Undersökning låtit sammanställa de båda värdefulla kartorna över Norrlands jordarter och glacialgeologiska huvuddrag. Likaledes har Riksantikvarieämbetet med största beredvillighet lämnat oss sitt stöd vid utarbetandet av kapitlet om Norrlands arkeologiska historia. Utredningsmannen för överarbetning av 1930 års lapputrednings betänkande generaldirektör Lennart Berglöf, och förste kanslisekreteraren Gunnar Nordberg ha välvilligt lämnat bl. a. det statistiska material som möjliggjort framställandet av de båda kartorna över lapparnas och renarnas antal 1940 m. m. Uppgifter till dessa kartor ha även, utöver vad resp. författare lämnat, erhållits från lappfogdarna Erik Hedbäck, Bengt Härdelin och V. Gardham. Intendenten vid Nordiska Museets lapska arkiv Ernst Manker har också med största tillmötesgående ställt sin sakkunskap till förfogande samt lämnat ett flertal bilder. Genom Svenska turistföreningens utmärkta bidrag av vackra fotografier har det blivit möjligt förse boken med ett rikligt bildmaterial. Bilder ha även erhållits från Statens Skogsforsöksanstalt, Svenska Naturskyddsföreningen och ett flertal

enskilda personer. Till följd av nu rådande politiska förhållanden har det dock varit nödvändigt utesluta vissa bilder, vilket förklarar den något ojämna illustreringen.

Ett så omfattande ämne som Norrlands natur, befolkning och näringar kan ej fullständigt behandlas i ett arbete av föreliggande storlek. Vad som här framlägges gör ej heller anspråk på att vara en uttömmande beskrivning; kan emellertid bokens tillkomst ge impulser till fortsatta studier, har syftet med densamma ytterligare vidgats.

Det vidsträckta Norrland med dess stora ekonomiska resurser är av största betydelse för hela landets näringsliv och kräver en djupare förståelse från hela vårt folk.

Stockholm, augusti 1942.

REDAKTIONSKOMMITTÉN.



# Det norrländska landskapet

## Särskilt dess topografiska och kvartärgeologiska utveckling

av *H. W:son Ahlmann, Eric Laurell † och Carl Mannerfelt*

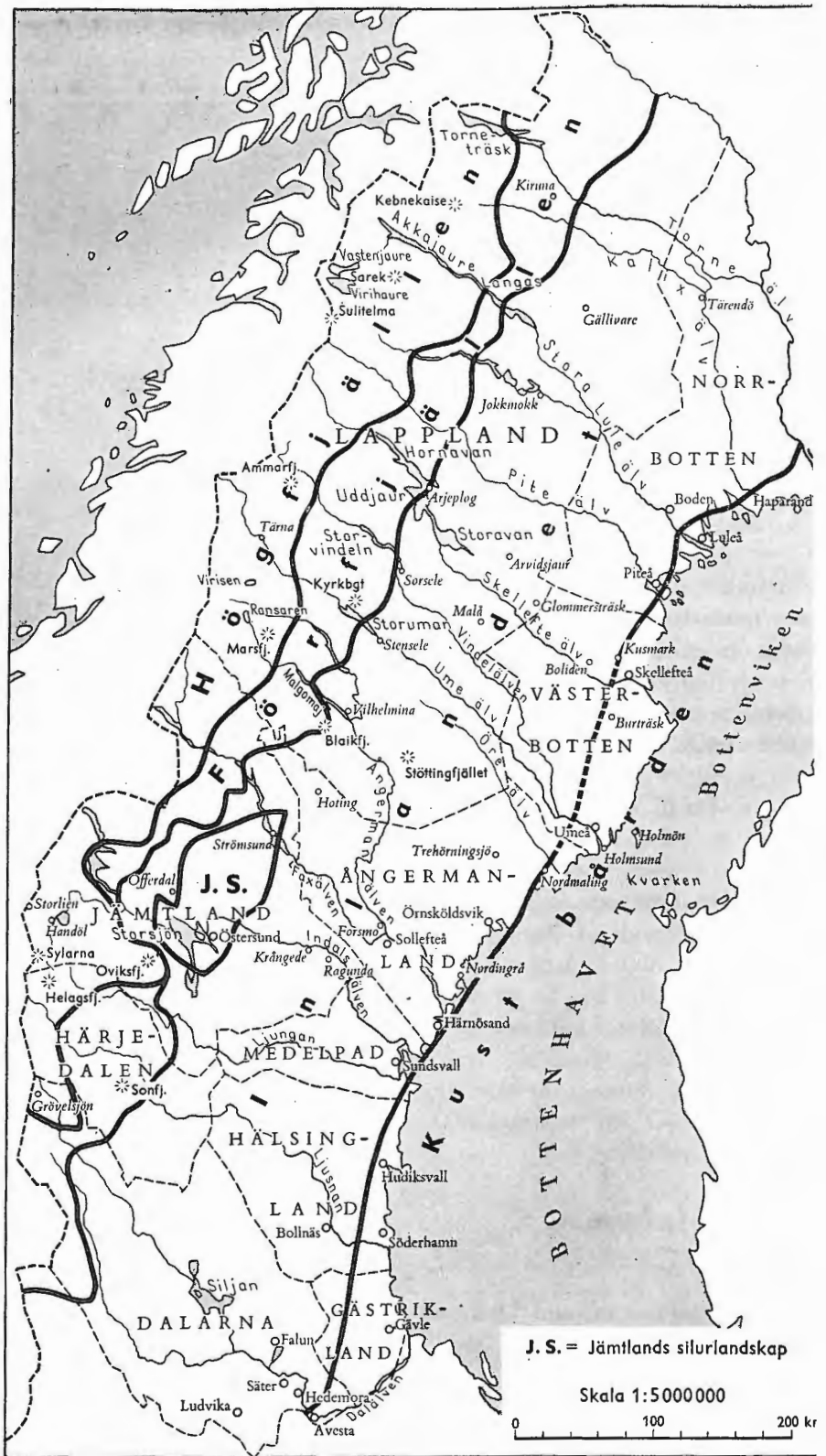
Norrland som det framträder i dag med sina berg och dalar, skogar, myrar och fjällhedar, odlingsområden, gårdar, industrisamhällen och städer utgör resultatet av en utomordentligt lång och skiftesrik utvecklings-historia. Berggrunden tillhör i stor utsträckning jordens äldsta bevarade delar, och dess utformning till den nuvarande topografien tog sin början under samma ofantligt långt avlägsna forntid. De lösa jordarter, som upp-bära de naturliga växtsamhällena, och den jord, som odlas, äro i för-hållande härtill mycket unga; de kunna sägas härstamma från gårdagen i Norrlands geologisk-geografiska historia. Människan och hennes verk till-hör dagen i denna händelseföljd, även om de första kolonisterna slogo sig ned vid stränder och åbräddar redan under stenåldern. Det mänskliga skedet i Norrlands utveckling räknar c:a 7 000—8 000 år. Marktäckets bildning och växtvärldens utveckling inleddes, när inlandsisen började lämna landet för 9 400 år sedan; topografiens danande har krävt många tiotal och hundratal millioner år.

Från Bottniska vikens kust till gränsfjällen mot Norge är distansen 250—350 km. Naturen förändras här mer än från Dalälven i söder till Torne älv i norr, där vägsträckan är 700 km eller lika lång som från Dal-älven till Trelleborg.

### *Allmän beskrivning*

#### *Kustbården*

Denna framstår fram mot Ljungans mynning som ett småkuperat bälte intill den på 10—40 km:s avstånd från kusten snabbt övergår i större



J. S. = Jämtlands silurlandskap

Skala 1:5 000 000

0 100 200 kr



C. G. Rosenberg 1931.

*Fig. 2. Järbo i Gästrikland ligger på gränsen mellan kustbården och inlandet men trakten är till sin allmänna karaktär med dess flacka uppodlade terräng omgiven av låga, skogbevuxna bergsområden mer representativ för den förra regionen än den senare.*

landskapsformer. Denna markerade gräns, som vidare fortsätter mot sydväst genom Västmanland och Närke samt därefter mot väster i en båge runt Vänern och genom Dalsland, kallas norrlandsterrängens gräns. Den bildar i många hänseenden en betydelsefull skiljelinje i vårt lands natur. Från Ljungans mynning till trakten av Örnsköldsvik når norrlandsterrängen ut till kusten och bildar i Nordingråområdet ett säreget landskap, som med sina trånga fjärdar och dalar, begränsade av branta bergsidor,

---

*Fig. 1. (å vidstående sida) Karta över Norrlands huvudregioner med orienterande namn för orter m. m. omnämnda i detta kapitel.*



Foto G. Lunc

Fig. 3. Vid Härnöklubb når inlandets mer höglänta bergsterräng fram till Bottniska viken. Under landhöjningens gång blev det starkt utsatt för vågor och bränningar, som spolade ut den redan från början obetydliga moränen så att berggrundens, av inlandsisen utmodellerade ytskulptur nu träder vackert i dagen.

påminner om ett litet norskt fjordlandskap (fig. 4). Vidare norr ut möter åter den småkuperade kustbården, som inom området mellan Ume älvs nedre lopp och Skellefteå dock avbrytes av mer slutna berggrundsblock, begränsade av markerade branter. Därifrån och till finska gränsen är kustbården smal och övergår inåt land mer kontinuerligt i ett bergkullsområde.

Inom hela detta kustområde uppgår höjdskillnaderna mellan låg- och flackområdenas bottenar å ena sidan och vidliggande bergpartiers krön å den andra till ett 20-tal m. Denna siffra kan sägas utgöra ett mått på områdets brutenhet.

Följande siffror ange för olika trakter medelhöjden på kustbårdens inre bergkullar och krönen av bergåsarna inom det väster därom belägna området; skillnaden mellan dem utgör därmed ett mått på den brant eller sluttning, som bildar norrlandsterrängens gräns.

Tab. I.

| T r a k t         | Medelhöjden över havet på bergshöjdernas krön inom: |                                  | Höjden av norrländs-terrängens gräns<br>m |
|-------------------|---|----------------------------------|---|
|                   | inre kustbården<br>m                                | vidliggande område i väster<br>m |   |
| Ockelbo.....      | 70  | 275                              | 200                                       |
| Söderhamn.....    | 60  | 200                              | 140                                       |
| Hudiksvall.....   | 50  | 250                              | 200                                       |
| Örnsköldsvik..... | 50  | 200                              | 150                                       |
| Nordmaling.....   | 40  | 200                              | 160                                       |
| Piteå.....        | 70  | 200                              | 130                                       |
| Luleå.....        | 50  | 150                              | 90  |
| Haparanda.....    | 30  | 120                              | 90  |

Som synes äro siffrorna ganska lika varandra; endast de båda sista serierna äro något lägre än de andra.

### Inlandet

Huvuddelen av Norrland, från kustbården i öster till fjällen i väster, karaktäriseras av i stort sett flacka eller t. o. m. jämna berggrundsplan, över vilka tunga, välvda bergåsar eller bergblock resa sig i slutna klungor eller ligga mer glest spridda (fig. 7). Det är de stora skogarnas område med mossar, myrlänt mark och grunda sjöar utbredda över berggrundsplanen. Brutenheten uppgår inom områdets östra delar till 100—200 m och ökar något mot väster till 200—300 m vid övergången till förfjällen.

Topografien är skarpt markerad med ganska höga och branta sidor i Ångermanälvens och särskilt Indalsälvens dalgångar (fig. 5). Dalförena bli öppnare mot norr så att man kan stå i villrådighet om, vilken av de breda, flacka sänkorna som är den egentliga huvuddalen. Det är också här, som Tändö älv bildar en bifurkation mellan Torne och Kalix älvar.

Kustbårdens och inlandets topografi illustreras av kartan pl. 1. Från den mycket oregelbundet förlöpande strandlinjen med alla dess uddar och halvöar, vikar, sund och bukter stiger kustbården långsamt mot väster, karaktäriserad av ett myller av smärre bergknallar och något större höjder. Innanför norrländsterrängens gräns blir topografien i inlandet enklare, större och liksom tyngre. Bergens antal minskar samtidigt som deras storlek ökar. Vid Kusmark inom kustbården ligger berggrundsplanets medelnivå på 50—150 m ö. h. med bergåsarna höjande sig till 150—200 m. Vid Boliden ligger berggrundsplanet på c:a 200 m och bergkrönen ovanför

på 275 m. Motsvarande siffror för trakten kring Glommersträsk är 350 och 550 m, och söder om Storavan 425 och 625 m.

Tab. II.

| Profillinje och platser på denna                 | Avstånd från kustlinjen km. | Berggrundsplanet. Inlands-peneplanet | Krönlinjor o. toppytor. Lidpeneplanet | Förfjäl-lens krönlinjor o. toppytor Lidpeneplanet | Högfjäl-lens krönlinjor och toppytor |
|--|-----------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|---|--------------------------------------|
| <b>I. N. Hudiksvall—Sveg—Sylarna.</b>            |                             |                                      |                                       |   |                                      |
| N. Dellen .....                                  | 30                          | 300—400                              | —                                     | —   | —                                    |
| E. Stambanan .....                               | 70                          | 300?                                 | —                                     | —   | —                                    |
| Sveg .....                                       | 160                         | 600?                                 | 650                                   | —   | —                                    |
| Hede .....                                       | 220                         | 700?                                 | —                                     | c:a 1 000   | —                                    |
| Sylarna .....                                    | 300                         | —                                    | 950                                   | —   | 1 762                                |
| <b>II. Nordmaling—Vojmåns källområde.</b>        |                             |                                      |                                       |   |                                      |
| Förkastningsbranten ..                           | 3                           | 200                                  | 200                                   | —   | —                                    |
| Stambanan vid Brattsbacka .....                  | 27                          | 300                                  | 350                                   | —   | —                                    |
| Brattfors .....                                  | 110                         | 400                                  | 560                                   | —   | —                                    |
| Stöttingfjället .....                            | 140                         | 550                                  | 715                                   | —   | —                                    |
| Inlandsbanan .....                               | 190                         | 400                                  | 610                                   | —   | —                                    |
| Malgomaj .....                                   | 220                         | 340                                  | —                                     | 650—750   | —                                    |
| Kultsjön .....                                   | 270                         | 540                                  | —                                     | —   | 1 250—                               |
| Vojmån .....                                     | 320                         | (620)                                | —                                     | —   | 1 050—<br>1 400                      |
| <b>III. Kägeälv—Glommers-träsk—Ammarfjäll.</b>   |                             |                                      |                                       |   |                                      |
| N. Kusmark .....                                 | 18                          | 50—150                               | 150—200                               | —   | —                                    |
| Boliden .....                                    | 35                          | 200—250                              | 250—280                               | —   | —                                    |
| Glommersträsk .....                              | 90                          | 300—400                              | 550                                   | —   | —                                    |
| S. Storavan .....                                | 165                         | 400—450                              | 600—650                               | —   | —                                    |
| Storvindeln .....                                | 220                         | 425—500                              | —                                     | 700—750   | —                                    |
| Gautsträsk .....                                 | 260                         | —                                    | —                                     | 800—1000  | —                                    |
| Vindelälven .....                                | 315                         | —                                    | —                                     | —   | 1 300—<br>1 600                      |
| <b>IV. Luleälv—Porjus—St. Sjöfallet—Gränsen.</b> |                             |                                      |                                       |   |                                      |
| Boden .....                                      | 30                          | 100                                  | —                                     | —   | —                                    |
| Sandträsk stn .....                              | 65                          | 160                                  | 320                                   | —   | —                                    |
| Polcirkeln stn .....                             | 118                         | 300                                  | 450                                   | —   | —                                    |
| St. Lule träsk .....                             | 210                         | 370                                  | 650                                   | —   | —                                    |
| St. Sjöfallet .....                              | 270                         | 375                                  | —                                     | —   | 1 200                                |
| Alemusjaure (Akka-jaure) .....                   | 300                         | 425                                  | —                                     | —   | 1 600—<br>1 845                      |
| Norska gränsen .....                             | 350                         | (550)                                | —                                     | —   | 1 100                                |

För att ge en sammanfattande översikt av höjdförhållandena inom det norrländska inlandet liksom inom vidliggande kustbården i öster, samt

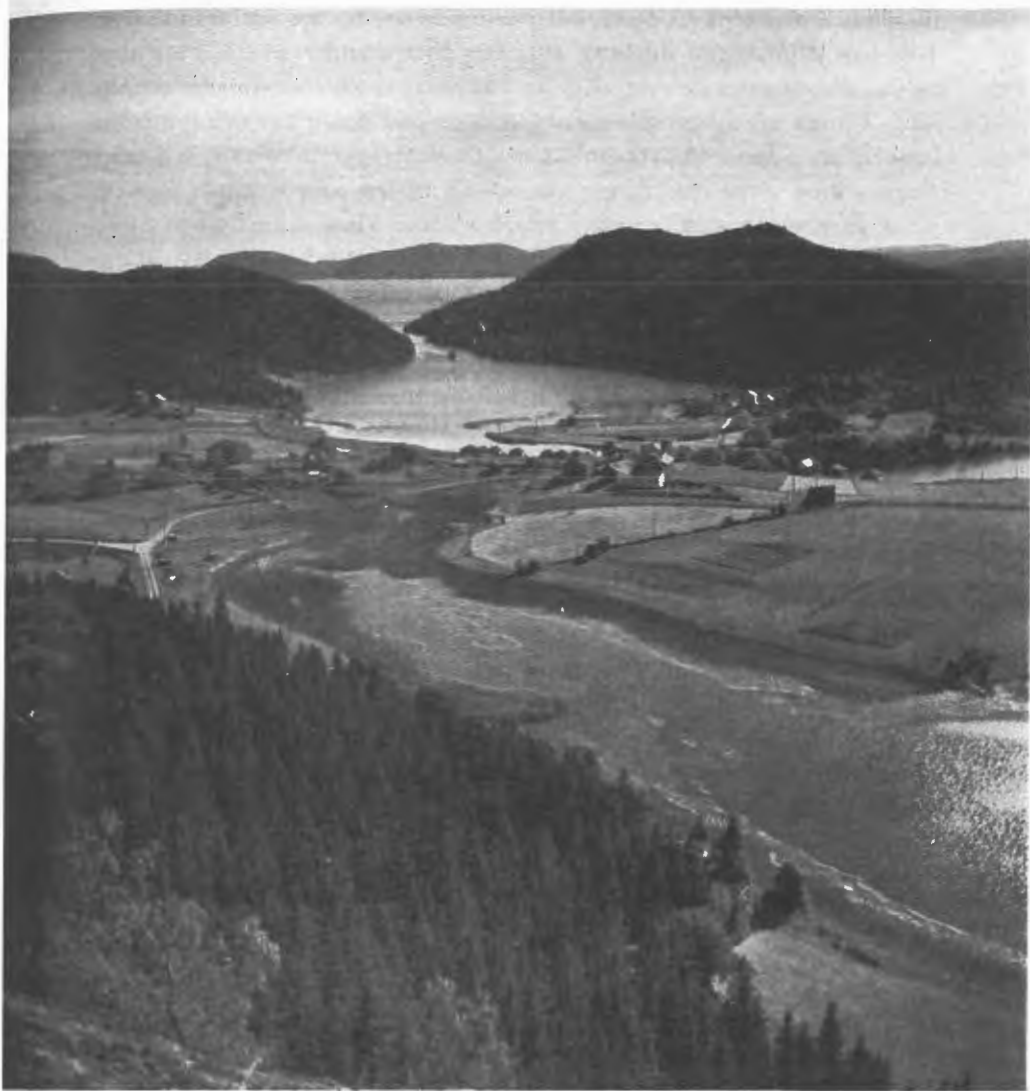


foto V. Lundgren 1935.

*Fig. 4. Nordingrådistriktet består av bergarter av särskild art och det har genomgått en utveckling under skedet närmast före istiden, som kommit det att erhålla en relief, påminnande om ett litet norskt fjordområde; därmed skiljer det sig markant från kustbården i övrigt.*

inom förfjällen och högfjällen i väster ha i tab. II anförts en del representativa höjdsiffror längs fyra tvärprofiler med i stort sett sydost- och nordvästlig huvudriktning. I den första kolumnen anges ändpunkterna för pro-

filerna och platserna på dessa, i den andra de senares avstånd från kusten. I de fem följande äro siffrorna sorterade efter grunder, avsedda att även belysa den kommande morfologiska förklaringen av topografiens utformning. I fråga om inlandet ha vi att fästa oss vid den tredje och fjärde kolumnen med deras höjdvärden på det flacka berggrundsplanet och bergåsarnas krön. Som synes ligger var och en av dessa topografiska formelement på ungefär samma nivå i hela Norrland. Vissa skiljaktigheter förkomma, men som helhet sett äro överensstämmelserna så stora, att de karaktärisera det norrländska inlandets topografi som i stort sett ensartad och monoton.

Trots detta är flertalet av de stora vattenfallen belägna inom detta område. Hur likartat landskapet än är till sina huvuddrag, lika oregelbundet och nyckfullt gestaltar det sig i detalj. Älvarnas lopp bära vittnesbörd härom. Än rinna de stilla och lugnt, än hastigt över långa stryk; ibland brusar vattnet fram i den ena forsen efter den andra, ibland störtar det utför ett högt fall mellan branta klippväggar. Med alla sina biflöden bilda de ett finmaskigt nät genom hela skogsområdet och tjäna som ett oskattbart flottledssystem.

Till skillnad från bergshöjderna och flackmarkerna med deras ojämna och som oftast blockrika täcke av morän upptagas älvdalarna av fin-kornigare sediment, i regel mjåla, som från ett översta jämnt plan äro terrasserade ned mot älvfåran; de översta planen ligga lägst ute vid mynningarna och stiga till allt större höjder ju längre in genom landet man kommer intill den innersta plats dit havet nått.

### *Jämtlands silurlandskap*

Som ett särskilt landskap framstår den del av silurområdet, som från trakterna kring Storsjön sträcker sig norr ut, och som genom sina mindre motståndskraftiga bergarter förlänats mjukare former och även genom sin bättre jord blivit mer ägnat för jordbruk än andra delar av inlandet.

Här utbreder sig sålunda ett mer sammanhängande odlingsområde av den storlek att det sätter sin särprägel på landskapet. Ju längre mot norr man kommer minskas emellertid detta område och övergår mer eller mindre omärkligt i det omgivande inlandet.

### *Förfjällen*

Som framgår av tab. II stiga inom det norrländska inlandet bergens krönlänjer mot väster för att jämnt övergå i fjällens utposter, förfjällsregionen, vars toppytor ligga 600—1 000 m ö. h. Inom denna region avsmalna

berggrundsplanen och trängas hop till de breda dalar, som skilja förfjällsmassiven. Deras bottnar ligga på 350—400 m, varför således förfjällens relativa höjd uppgår till c:a 300—700 m. Många av dalarna upptagas av de långa sjöar, som från Strömsvattnet i söder till Torneträsk i norr bilda de stora infartsvägarna till högfjällen, och som utgöra en motsvarighet till de norska fjordarna på fjällområdets västra sida (fig. 8).

De förändringar, som naturlandskapet undergår från söder mot norr inom förfjällsregionen, framträder tydligare för ögat än inom de andra områdena, beroende på att nivån över havet blivit så pass stor, att skogsgränserna med deras avtagande höjd mot norr skarpt skilja de delar som ligga över och under dem. Ovanför barrskogen följer ett bälte av fjällbjörk. På östligaste lågfjällen ligger barrskogens övre gräns i Dalarna på 800—900 m höjd ö. h., i Jämtland på c:a 750 m, i Pite-Åsele lappmarker på c:a 700, i norra Lule lappmark c:a 600 m och i norra Torne lappmark c:a 500 m. Denna övre gräns sjunker emellertid mot väster och längre in i fjällkedjan ligger den därför åtminstone 100 m lägre. De högsta kända björkskogsgränserna befinna sig i Dalarna omkring 950 m ö. h., i Sarek på c:a 845 m och i Torne Lappmark på c:a 750 m. Från de högsta delarna av fjällkedjan sjunker fjällbjörkskogens höjdgräns både mot öster och väster, starkast mot väster.

### *Högfjällen*

Väster om förfjällen vidtagna högfjällen, som till skillnad från Alperna och många norska fjällområden mer karaktäriseras av välvda former, ofta med ganska jämna töppytor, än av spetsiga krön och vassa ryggar. Hos dessa högfjäll gör sig den geologiska sammansättningen mer gällande i fråga om höjdförhållandena än inom de andra regionerna, vilket tydligt framträder i de största massiven såsom Sarek och Kebnekaise, bestående av syenitskällor täckta av amfibolit.

Av de nyss anförda värdena å skogsgränserna följer, att största delen av högfjällen befinna sig över dem och ligger naken, skyddad endast av ett lågt och med stigande höjd allt glesare och mer fläckformigt utbildat vegetationstäckte, huvudsakligen vilande på vittringsmaterial.

Den klimatologiska snögränsen och den s. k. glaciationsgränsen sjunker icke mot norr som skogsgränserna men göra det mot väster, i än högre grad än skogsgränserna. På Helags och i Sylarna befinna sig glaciationsgränsen på 1 600—1 700 m ö. h. för att i de östra delarna av fjällen från Lycksele lappmark och vidare norr ut hålla sig på omkring 1 600 m. I Sareks yttre, östra område ligger den på 1 800 m, vid norska gränsen har



Foto Gösta Lun

Fig. 5. Indalen framstår som en av de djupast nedskurna och brantast begränsade dalarna inom Norrlands nedre, östra områden. Anledningen härtill är liksom i fråga om Nordingråområdet betydande nivåförändringar under skeedena närmast före istiden. Älven äger en vida större vattenmängd än vad som står i överensstämmelse med dalens storlek. Den bildar avlopp för hela Storsjöområdet, som rätteligen tillhör Ljungan, men som har tillförts Indalsälven genom uppämningar, tillkomna under inlandsisens avsmältning. Järkvitsle i Medelpad.

den sjunkit till c:a 1400 m. Exponeringen i förhållande till de nederbördsförande vindarna från Atlanten och arealen av de ytor, som höja sig över denna snögräns, betinga därför storleken av glaciärerna. Från den sydligast belägna jökeln på Helags, vars nuvarande areal icke är stort mer än

0,5 km<sup>2</sup>, och de ännu mindre isarna i Sylarna öka glaciärerna i storlek och antal med massivens höjd och omfattning; i Sarek uppgå de till ett hundratal. Den största samlade ismassan är Sulitelmajökeln längst i väster, av vars hela areal (68 km<sup>2</sup>) ungefär 40 km<sup>2</sup> falla inom Norge.

Av den nu skisserade framställningen av vissa huvuddrag i Norrland, natur framgår, att man kan urskilja följande topografiska regioner: 1) kustbården, 2) det stora mellannorrländska bergslättområdet, inlandets med dess dalar, bergåsar och bergblock, vilkas krönlinjer nå ungefär samma höjd i nord-sydlig riktning men ganska jämnt stiga från öster mot väster, där de övergå i de toppytor, som ingå i 3) förfjällen; slutligen möta 4) högfjällen. I inlandet urskiljes som särskild region 5) det jämtländska silurlandskapet.

## *Topografiens utveckling*

### *Allmänt*

Det är geografens uppgift icke blott att beskriva utan även förklara hur topografien uppstått, hur naturen med sina krafter modellerat ut den i berggrunden.

Svårigheterna härvidlag äro i fråga om Norrland stora, ty berggrundens höga ålder utesluter den hjälp för utredandet av den morfologiska historien som ett samordnande med den geologiska utvecklingen i bevarade avlagringar skänker. Efter den skandinaviska eller kaledoniska bergkedjeveckningens avslutande lämnar geologien inga stödjepunkter för utredandet av det morfologiska händelseförloppet. Uppfattningen av detta måste vila uteslutande på en analys av de topografiska formernas karaktär och förhållande till varandra, och på den kännedom man genom jämförande undersökningar inom skilda delar av jorden vunnit om sådana formers tillblivelse och inbördes ålder.

I sitt klassiska arbete »Norrland, en naturbeskrivning» skiljer A. G. Högbom mellan: 1) kust- och skärgårdsregionen, 2) älv- och havsavlagringarnas region, 3) moränlidernas och de stora myrarnas region, 4) silurregionen och 5) fjällens och de stora sjökedjornas region. Denna indelning, grundad på allmängeografiska, geologiska och växtgeografiska förhållanden, är ur många synpunkter synnerligen ändamålsenlig. Läget och omfattningen av dessa områden framgår utan vidare förklaringar av det föregående.

Med sitt intresse för regionuppdelningar genomförde Sten De Geer en sådan för hela Norrland på grundval av dess allmäntopografiska karaktär.

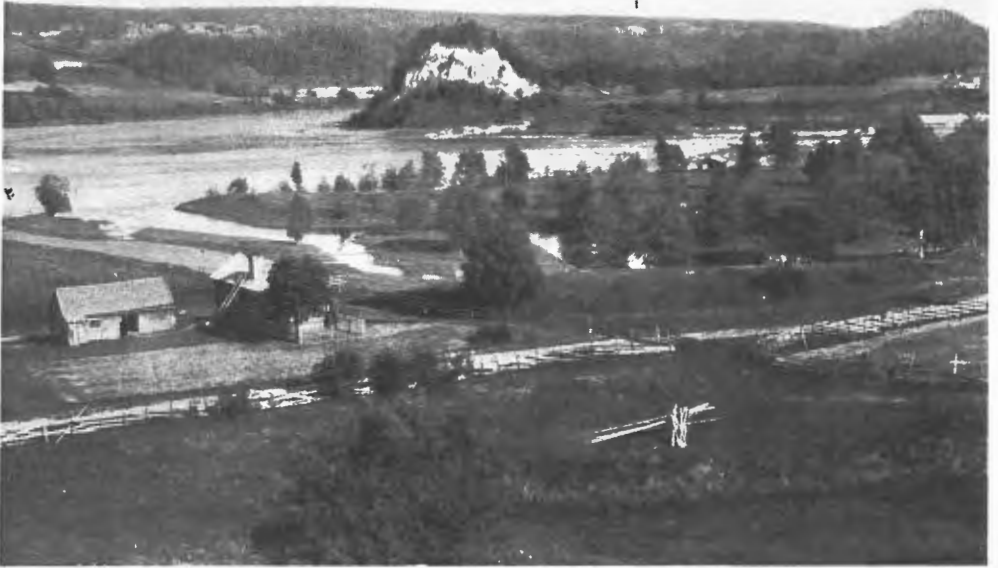


Fig. 6. Under inlandsisens avsmältning från de nedre delarna av älvdalarna och under den fortsatta landhöjningen därefter avsattes i dem stora mäktigheter årsvarvig lera och mjåla. Dessa skuros sönder och terrasserades av älven sedan landet ytterligare stigit varvid »nipor» bildades, framstående antingen som isolerade höjdparter eller branter i terrassluttningarna. Sammanflödet mellan Ångermanälven och Faxälven.

Han urskilde därvid 12 landformsregioner, var och en med flera underavdelningar; på ett gott och översiktligt sätt belysa dessa topografiens karaktär. Av särskild vikt blev hans fastställande av den här förut berörda s. k. norrlandsterrängens gräns. Redan 1908 anlade Walter Wråk i sin analys av topografien inom vissa delar av Norrland en utvecklingshistorisk uppfattning, och kom med detta arbete att i viss mån stå före sin tid. Senare har hans tankegångar upptagits särskilt av tyskar, sedan Walter Penck bildat skola i sitt hemland. Användandet av hans åskådningar på förhål-



Foto G. Lundqvist 1916.

landena i Norrland har riktat uppmärksamheten på åtskilliga drag i dess topografi, även om de icke i någon högre grad bidragit till ett klarläggande av dem. Dessutom ha flera svenska forskare genom specialstudier berikat vår kunskap om skilda sidor av denna topografi, och ett par sammanfattande översikter har lämnats.

Den morfologiska utvecklingen har icke varit densamma inom hela Norrland, vilket har till följd, att man icke utan vidare kan överföra resultat vunna inom ett område till att gälla även för ett annat.

Flertalet forskare torde emellertid vara ense om, att Norrlands topografi framstår som resultatet av vittring och fluvial erosion samt av andra denudationsprocesser under skedena före istiden, d. v. s. i preglacial tid. Därefter har en viss omformning ägt rum under kvartärtidens nedisningar.



Foto E. Laurell

Fig. 7. Inlandet karakteriseras av stora, jämna berggrundsytor, med ett gemensamt namn kallade inlandsplaneplanet. Över detta resa sig tunga bergåsar som »restberg» av en äldre topografi. Deras krön nå upp till en bestämd nivå, som sakta stiger mot väster och markerar den äldre topografiens yta, det s. k. lidplaneplanet.

Inom hela det norrländska urbergsområdet har berggrundens olika motståndskraft mot de denuderande krafterna under tidernas lopp utjämnats så mycket, att man i stort sett icke i någon högre grad behöver taga hänsyn till berggrundens petrografiska sammansättning vid tydandet av den nuvarande topografien. Väsentligt större roll ha sprickorna och andra liknande svaghetszoner spelat. Därför har sprickfrekvensens tilltagande från norr mot söder haft en stor betydelse, vilket bland annat tager sig uttryck i rutplatålandskapen i mellersta Norrland. Ännu större inflytande ha de nivåförändringar utövat, som framtråda i den kaledoniska bergskedjan och i de senare, tertiära höjningarna.

I det följande skall ett försök göras att i sammanfattande form skildra den utveckling, som Eric Laurell efter fleråriga studier kommit att anse vara den mest sannolika för Norrlands topografi från äldsta tider intill den, då inlandsisen hittills för sista gången smälte bort från området.

För att en sådan översikt icke skall bli alltför vag måste en terminologi användas och åskådningar följas, som kanske icke äro bekanta för alla läsare. Den ytterst kortfattade framställning, som det begränsade utrymmet betingar, måste också verka menligt på lättfattligheten.

Urbergsområdet omfattar den östra och bredaste delen av Norrland och består av graniter och gnejser samt stråk av leptiter med därtill hörande porfyrer, grönstenar och skiffrar. Det är av så hög ålder att inga som helst topografiska drag finnas bevarade från den tid, det erhöi sin slutliga geologisk-petrografiska karaktär. Den nutida reliefens utveckling har däremot påverkats av vissa, tidigt i berggrunden tillkomna strukturdrag såsom veckningar och spricklinjesystem genom att dessa tjänat som ledlinjer för denudationen. Sålunda följa ofta de långsmala ryggarna inom gnejsterrängen denna bergarts skiffrihet, och dalsystemen äro orienterade efter spricksystemen, vilket är särskilt påfallande inom mellersta Norrland.

#### *Från äldsta skeden intill sentertiär tid*

Under de avlägsna, tidigaste skedena var denudationen utomordentligt effektiv, i det ännu ingen högre växtlighet skyddade marken. Någon motsvarighet till då rådande förhållanden finnes icke under senare skeden av jordens historia. Alla primära reliefdrag nedbrötos därför mycket snabbt och slättytor bildades av olika ålder, såsom de s. k. subjotniska och subkambriska peneplanen. Dessa ytor spela emellertid ingen större roll i den nuvarande topografien, men de ha så att säga bildat en grundytta eller initialyta för den fortsatta utvecklingen, och de ha genom denna på vissa ställen åter blivit frilagda från täckande bergarter för att nu ingå som ett regenererat, mycket ålderdomligt element i landskapet.

Det subkambriska peneplanet synes ha utbrett sig över stora delar av det nuvarande Norrland med vidliggande områden i väster, söder och öster. Endast de mellersta och södra delarna av Norrland torde som en flackt välvd rygg ha höjt sig över denna slätt. Landområdena sträckte sig då vida längre mot väster ut över den nuvarande Atlanten. Mellan dessa västra landdistrikt och den nyssnämnda höjdryggen skedde under följande tidrymder den revolution i jordskorpan eller den orogenes, som ledde till uppkomsten av den kaledoniska bergskedjan.

Dessa synnerligen komplicerade bergveckningsprocesser omfattade en mångfald olika bergarter och ett flertal andra nybildades. Ur vår synpunkt kan man här inskränka sig till att framhålla den betydelse för topografiens

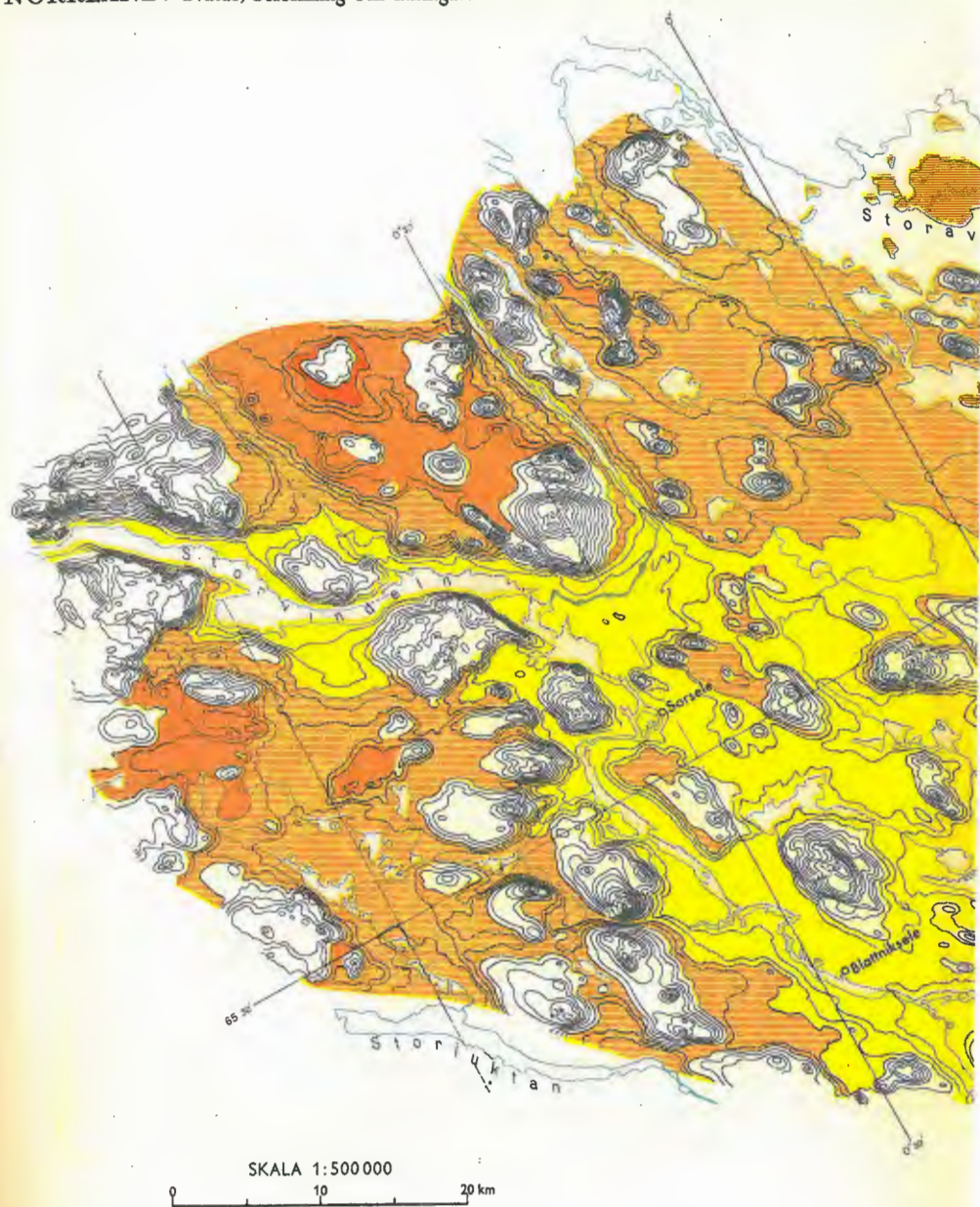
utveckling, som skillnaden i motståndskraft har haft mellan å ena sidan grönstenar, syeniter och graniter och å den andra de mjukare skiffarna. De förra ha därmed kommit att framstå som höjdområden i förhållande till trakter uppbyggda av de senare. Av de tektoniska fenomenen har man alltjämt fäst stor uppmärksamhet vid betydelsen av överskjutningarna mot öster. Av vikt är emellertid att framhålla, hurusom även utanför de egentliga vecknings- och överskjutningsområdena urberget blev påverkat särskilt inom Norr- och Västerbotten, genom att parallellt med bergskedjan flacka bågar eller antiklinaler böjas upp, skilda av grunda sänkor, förtonande mot öster. I vissa fall har härvid berggrunden brustit i block, vilka förskjutits i förhållande till varandra genom förkastningsrörelser, utlösta efter äldre spricklinjer.

Som fallet brukar vara försiggingo säkerligen bergveckningsprocesserna ytterst långsamt och både hopveckningen och överskjutningarna ägde huvudsakligen rum på djupa nivåer. Den topografiska dagytan torde ha företett bilden av lågt kuperade landområden, tidvis stigande upp över det dåtida havet. Möjligen utbildades en eller annan kraftigare antiklinalrygg, återspeglade rörelserna på djupet. Dylika höjningsrörelser i dagytan skedde dock sannolikt så långsamt, att de denuderande krafterna hunno i stor omfattning nedbryta de uppstigande områdena mot havsyttans basnivå innan de hunnit nå avsevärdare höjder.

När det kaledoniska landområdet under veckningens senare skeden definitivt började stiga upp över ytan av det hav, som tidigare täckt det, ägde det sannolikt formen av ett långsträckt höjdområde, vars axel torde ha varit belägen ungefär där den norska kusten nu ligger. Landområdet sträckte sig således långt ut över de områden, som nu intagas av de delar av Nordatlanten, som kallas Skandik eller Norskehavet. Jämsides med höjningarna, vilka i detta fall liksom i andra sannolikt försiggick i etapper, vidgades landområdet åt sidorna; det tillväxte med andra ord i bredd såväl mot öster som mot väster.

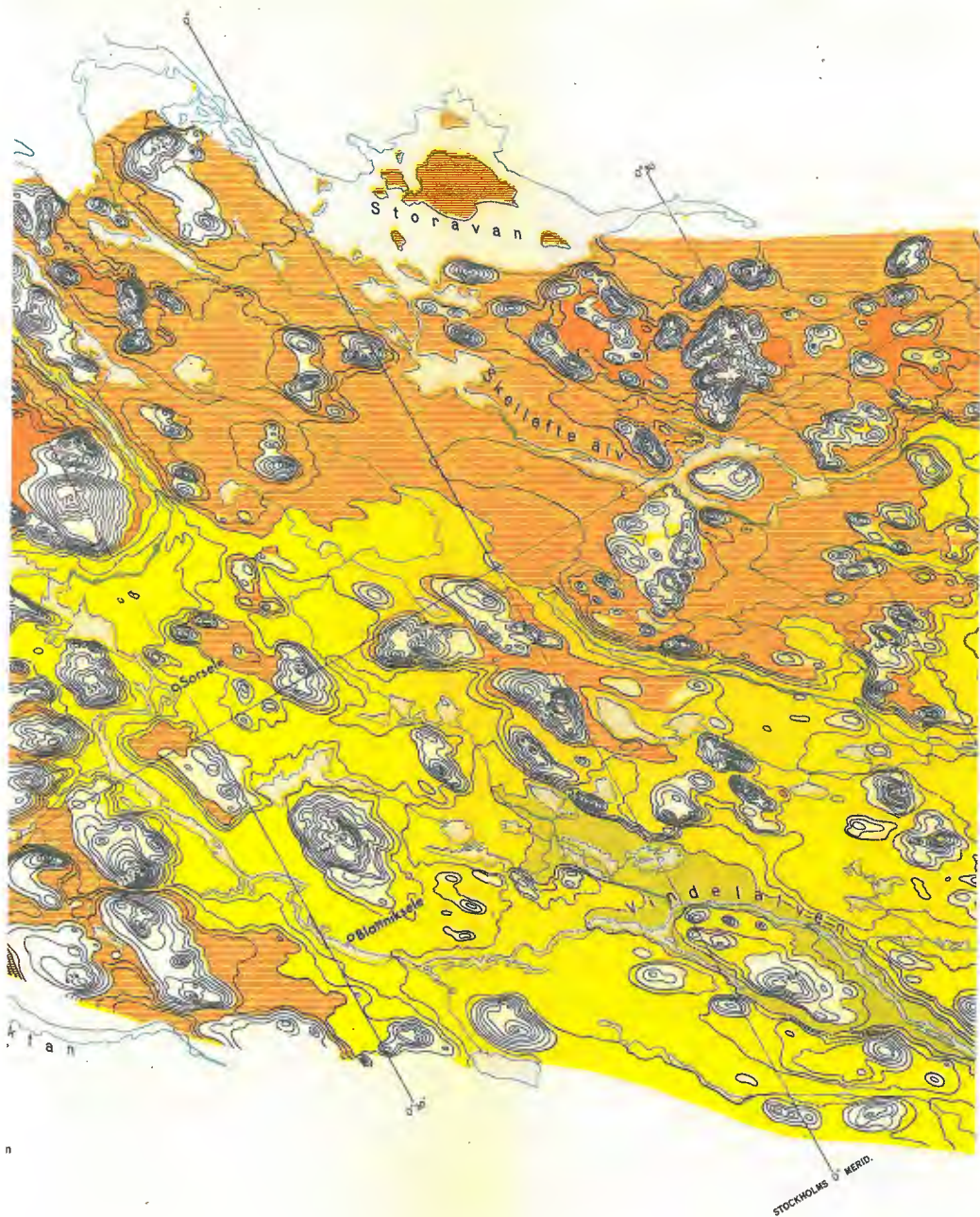
Så snart landet på detta sätt lyftes, började det angripas av vittring, regnets avspolning och vattendragens erosion. Området dränerades härvid från höjdaxelns vattendelare ned mot de framväxande kusterna, och den fluviala erosionen skar från dessa kuster dalar in genom landet mot dess centrala delar. I samarbete med de andra denudationskrafterna fårades landet sönder och bröts ned.

Under de väldiga tidrymder, som det här är fråga om, följde säkerligen den ena denudationsepoken på den andra, allt efter som landet etappvis steg. Av den ursprungliga landytan fanns snart ingenting kvar. Denudationen nådde allt djupare ned i berggrunden, och detta var särskilt fallet



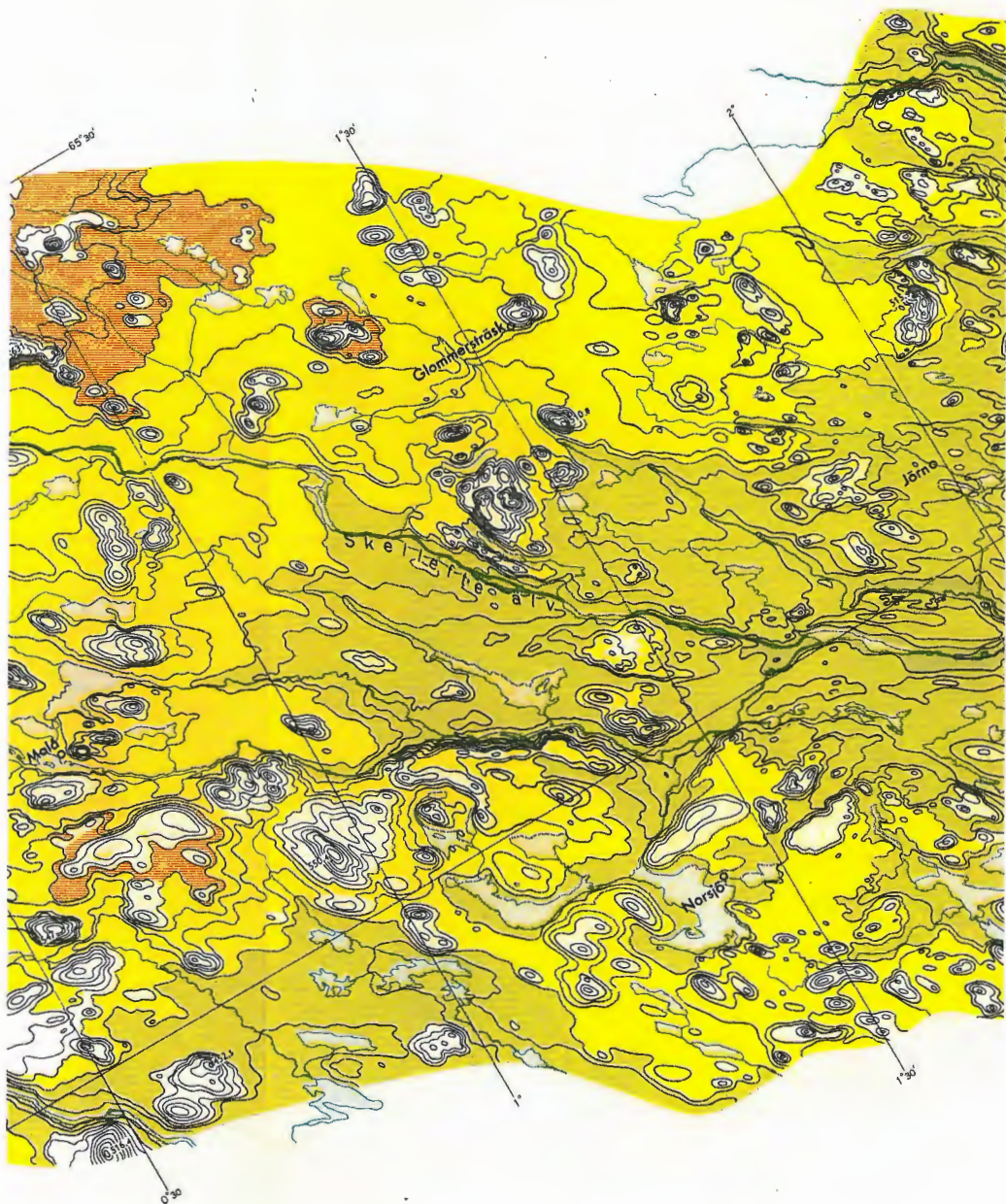
Denna kartas höjdkurvor för var tjugofemte meter äro inlagda av E. Laurell och under hans ledning av deltagarna i kartkurserna vid Stockholms högskolas geografiska institut. Som underlag har använts Sveriges officiella topografiska kartor i skalan 1:50000 och 1:200000. Med stöd av dessa kartors höjdsiffror och backstreck äro höjdkurvorna konstruerade. De kunna därför göra anspråk på endast approximativ riktighet.

Kartan äro merna. För färglagts och skilt marker efter E. Lau tioner blivit



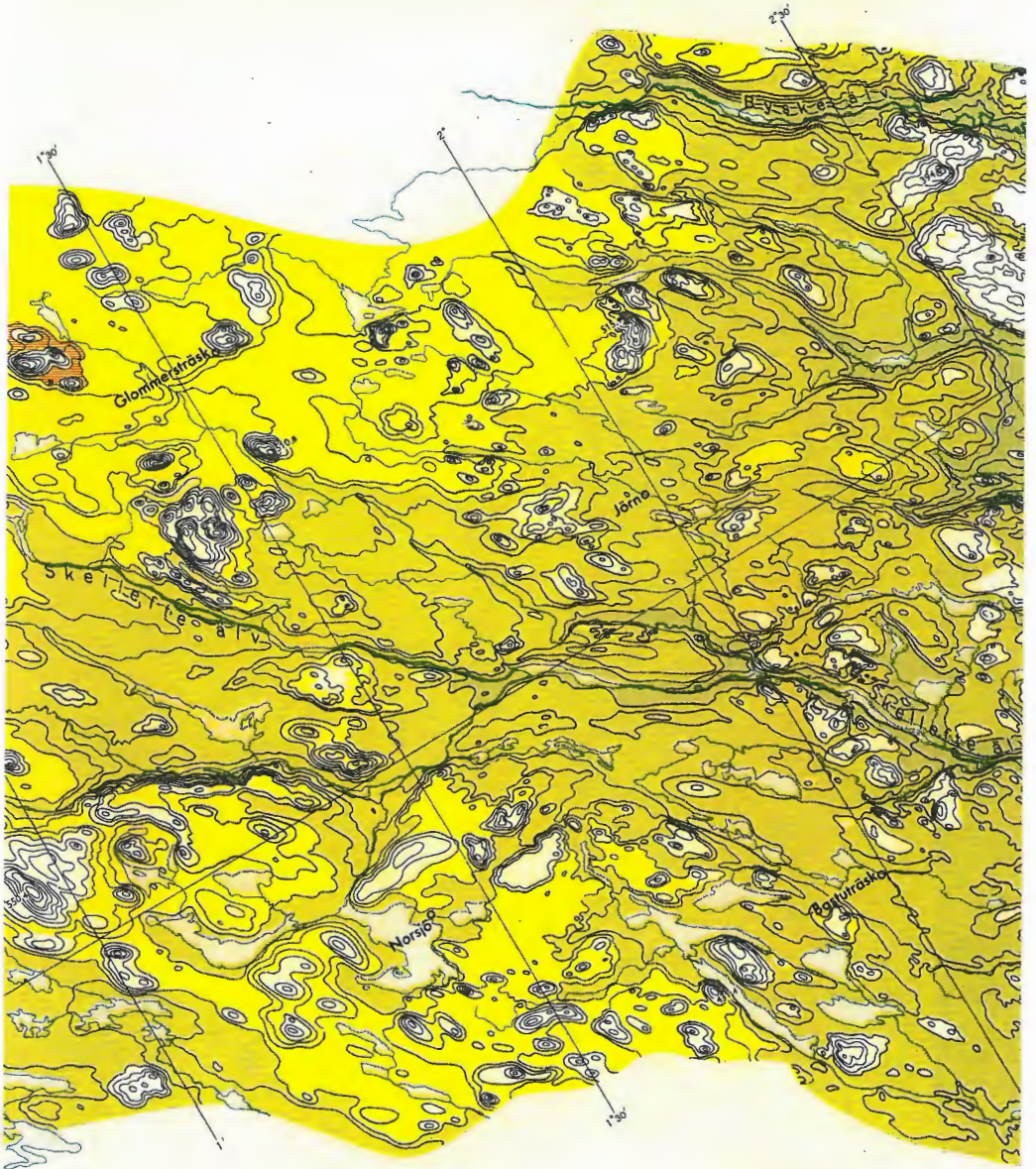
ugofemte meter äro inlag-  
 ing av deltagarna i kart-  
 ografiska institut. Som un-  
 opografiska kartor i skalan  
 v dessa kartors höjdsiffror  
 truerade. De kunna därför  
 riktighet.

Kartan avser att lämna en översikt av de topografisk  
 merna. För detta ändamål ha höjdsikten för var 100:e  
 färglagts och de s. k. restbergen samt förkastningsblocken  
 skilt markerats. Det senare har gjorts av H. W:son Al  
 efter E. Laurells bortgång, men han hoppas, att E. Laurells  
 tioner blivt i stort sett riktigt återgivna.



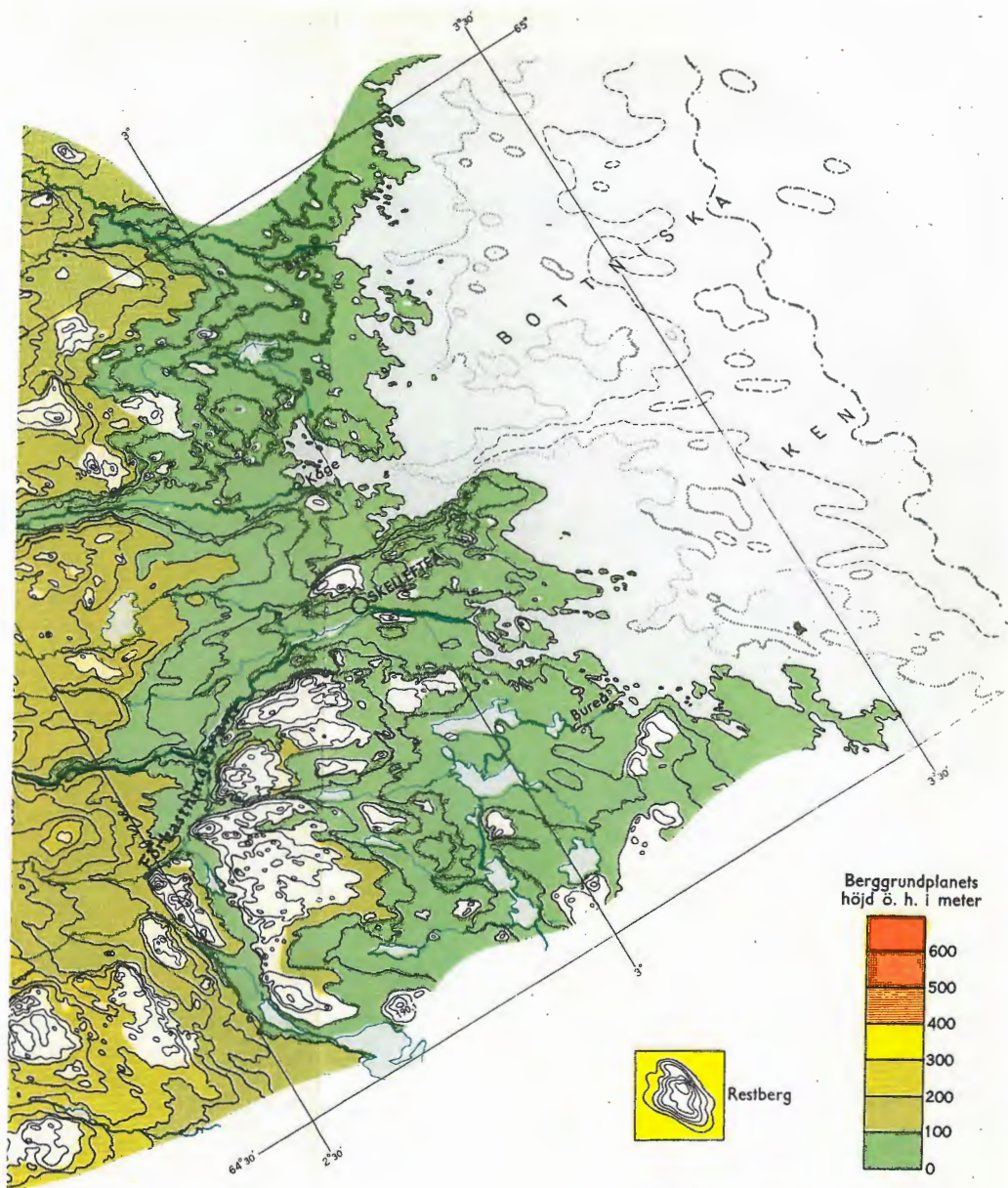
Närmast innanför den oregelbundna kustlinjen vidtager ett mer småkuperat område, i vars södra del förkastningstopografien tydligt framträder. Mot väster övergår detta landskap i inlandets topografi, karakteriserat av mer eller mindre jämna berggrundsytor, över vilka enstaka bergåsar eller grupper av sådana höja sig. De förra bilda den nivå, som kallas inlandspeneplanet, och utgör resultatet av en mycket lång denudationsperiod. Bergåsar-

na framstå som re som skurits sönde krön och toppytor lidpeneplanet. Den vet på såväl inland går av höjdkurvor givas även av siffr



n oregelbundna kustlinjen vidtager ett i vars södra del förkastningstopografien väster övergår detta landskap i inlandets iv mer eller mindre jämna berggrundsbergåsar eller grupper av sådana höja nivå, som kallas inlandspeneplanet, och ycket lång denudationsperiod. Bergåsar-

na framstå som restberg eller återstoder från som skurits sönder, upplösts av inlandspeneplanet. Den gradvis mot väster stigan vet på såväl inlandspeneplanet som resterna av går av höjdkurvorna, förtydligade genom f givas även av siffrorna i Tab. II.



A.-B. KARTOGRAFISKA INSTITUTET  
ESSELTE AB STOCKHOLM 1942

topografi,  
estbergens  
i, det s. k.  
över ha-  
nnet fram-  
, och an-

Karta över  
**LANDFORMERNA INOM OMRÅDET  
SORSELE — SKELLEFTEÅ**

Upprättad av  
**ERIC LAURELL †**

inom de områden, som drabbats av den kaledoniska veckningen och höjdes mest. Som förut antytts ha vissa forskare ansett sig kunna spåra resultaten av dessa olika cykler i ett flertal slätt- och toppytor samt dalgenerationer, belägna på skilda nivåer. Det torde dock ännu vara svårt att med säkerhet parallellisera alla dessa morfologiska rester från det ena området till det andra. Säkert är under alla omständigheter, att fjällområdenas nuvarande toppar ligga långt under den första landytan, som steg ur havet. Flera av de nutida högsta fjällmassiven utgjorde sannolikt djupt liggande synklinaler i de kaledoniska veckkomplexen. Inom områdena öster om veckningszonen, där summan av de skilda höjningarna varit vida mindre än inom de andra, ligger däremot den nuvarande topografiens topphöjder i närheten av den prekambriiska initialytan.

Det norrländska inlandets berggrundsplan med dess bergåsar och bergblock, vilkas krönlänjer ganska jämnt stiga mot väster, får man tänka sig utbildat på det sättet, att efter en så lång denudationsepok att ett slättområde eller peneplan utbildats något under det prekambriiska, inträdde som följd av landhöjning en ny erosionscykel. Med sina dalar skar denna sönder slättområdet, dalarna vidgades, deras sidor blevo allt lägre och mer långsluttande, så att de flacka bottnarna alltmer utbredde sig, isolerande mellan sig återstoderna av det gamla landet. Dessa återstoder — de nuvarande bergåsarna och bergblocken — framstå alltså som restberg, på de till berggrundsplanen vidgade dalbottnarna (fig. 7). Dessa senare kunna med ett gemensamt namn lämpligen kallas *inlandspeneplanet*. Dess nuvarande höjdläge är angivet i tab. II. Restbergens toppytor och krönlänjer representera minnena av den tidigare slätten och kan kallas *lidpeneplanet*. I tab. II angives även dess nuvarande nivå över havet. Pl. I återger topografiskt förhållandena. Restbergen förtätas och nå större höjd än annorstädes inom vissa stråk såsom t. ex. det, vilket drager fram väster om Sorsele och genombrytes av Vindelälven i den breda dalporten vid Storingvindeln östra del (pl. I). Öster därom förekomma flera andra liknande höjdstråk, bland dem tre väl utbildade, som i nordlig riktning genomtvära Malå socken och fortsätta upp genom Arvidsjaur. Dessa glesa barriärer tvärs för den allmänna dräneringsriktningen ha sitt ursprung i de flacka antiklinaler, till vilka urberget, som nyss nämndes, böjdes upp under den kaledoniska bergveckningen men utanför dess egentliga aktionsområde.

De markerade dalar, i vilka älvarna nu rinna fram, framstå som vida yngre element i landskapet. Samma sak gäller om det förut omnämnda rutplataområdet i mellersta Norrland och vissa kustområden, som i sin rikt splittrade topografi bära vittne om sönderdelning under relativt sen tid.

Mot väster övergå restbergen i förfjällen, vilkas platåytor på 650—1 000

m ö. h. (jfr, tab. II) utgöra en fortsättning på lidpeneplanet. Samtidigt tränges inlandspeneplanet samman och övergår i de stora dalfören, vilka som tidigare nämnts ofta med sjöar i sin botten leda in i högfjällsregionen.

Där lidpeneplanet passerar gränsen mellan urberget och randen till den kaledoniska bergkedjan, skär det över det prekambriskas peneplanet, vilket här sticker fram under de överskjutna skällorna eller inom en smal zon ligger blottat. Då de båda planen bilda en vinkel med varandra, måste de tillhöra skilda åldrar eller denudationsepoker. Det är dock möjligt, att det prekambriskas peneplanet längre öster ut böjer ned på sådant sätt, att det i regenererad form sammansmälter med lidpeneplanet.

På många ställen framstår tydligt och skarpt i topografien gränsen mellan den kaledoniska bergkedjans överskjutna partier, »glinten», och vidliggande områden i öster. Endast i undantagsfall torde dock denna åter spegla rent tektoniska förhållanden. Gränsen är som regel ett resultat av denudationen, och sammanfaller inom stora delar av Västerbotten med den topografiska förfjällsgränsen (t. ex. Blaikfjället); i Norrbotten löper »glinten» in mot högfjällsgränsen (t. ex. Kaisepakte vid Torneträsk). Denudationen har gått fram över hela området, oberoende av formationsgränserna, och den har förmått bryta ned mindre motståndskraftiga bergartsområden snabbare och i större omfattning än andra. Detta är t. ex. fallet i Jämtland, där de lösare och mindre metamorfoserade kambro-silurbergarterna varit ett vida lättare byte för erosionen än de motståndskraftigare formationerna inom bergskedjan. Därmed har det av kvartsit bestående Sonfjället blivit utpreparerat som ett dominerande massiv, och Oviksfjällen, Offerdalsbergen m. fl. ha erhållit sin över omgivningen resliga gestalt. Av samma skäl har kambro-siluren inom Storsjöområdet denuderats djupare än urberget öster därom.

Norr om Jämtland har skillnaden i motståndskraft mellan urberget i öster och den kaledoniska zonens, av sparagmiter, kvartsiter och syeniter sammansatta randbildningar varit mindre. Gränsen mellan de båda geologiskt och tektoniskt skiljaktiga regionerna framträder därför ofta icke i topografien. På vissa ställen gör den det däremot med stor pregnans, beroende på att dessa randbildningar vila på lätt förstörbar kambrisk sandsten och alunskiffer, varvid ovanliggande bergarter blivit så att säga underminerade. Den tektoniska fjällranden framträder härigenom tydligt, exempelvis i Blaikfjället i Vilhelminatrakten, i Kyrkberget vid Storvindeln och på båda sidor om Torneträsk.

Inom de centrala högfjällsområdena har, som förut nämnts, den geologiska strukturen gjort sig tydligt tillkänna i topografien. Sarek- och Kebnekaise-

områdena lämna vackra exempel härpå. I Västerbotten framstå av liknande grunder som markerade höjder Marsfjället, Södra och Norra Gardfjället, Ryfjället och Ammarfjällsmassivet, uppbyggda av kaledonisk granit, amfibolit eller kristallina seveskiffrar. De väster därom förhärskande, betydligt lösare skifferbergarterna ha vida lättare fallit offer för de nedbrytande krafterna. Höjderna äro därför betydligt mindre där, och breda sänkor förekomma mellan dem, i regel nu upptagna av sjöar. Sålunda möta de stora Vastenjaure och Virihaure väster om Sarek och innanför de nämnda fjällen i Västerbotten raden av sjöar: Ransaren, Virisen, Björkvattnet och sjöarna kring Tärna. De områden utmed nuvarande norska kusten, som tidigare voro de högsta och som en höjdaxel bildade vattendelaren, befinna sig således lägre än den rad av högfjäll, i vilka de ovannämnda ingå. De dalar, som ursprungligen anlades ut från vattendelaren och under tidernas lopp gradvis skuro sig ned allt djupare, passera nu dessa massiv som genombrottsdalar, t. ex. Stora Luleälvs övre delar.

### *Under sentertiär tid*

Den utveckling, som nu skisserats, var avslutad innan de revolutioner i jordskorpan inträdde, som ledde till uppkomsten av de alpina bergkedjorna jorden runt. Inom områdena kring Skandik, från och med Grönland i väster till och med Fennoskandia i öster, utlöstes dessa krafter i väldiga förändringar, även om det icke främst skedde i form av bergveckning. Genom instörtningar inom de centrala delarna och landhöjningar inom de perifera erhöll detta område under sentertiär tid sina nuvarande gränser för kontinent och djuphav. Fennoskandia höjdes mest utmed sin nutida nordvästra rand, så att det fick karaktären av ett mot sydost tippat block. Som ett lokalt sänkningsområde med vidliggande höjningspartier bildades inom detta block den från Östersjöbäckenet mot norr inskjutande sänka, vilken som den nuvarande Bottniska viken skiljer Skandinaviska halvön från det finsk-karelska blocket.

Man får tänka sig, att vid tiden för dessa förändringars inträdande inländspeneplanet som en av restberg beströdd slättyta sakta höjde sig in mot den lågt liggande vattendelaren från det område, som nu ungefär intages av Bottniska viken. Från omkring Trehörningsjö till trakten av Forsmo torde emellertid den östra gränsen för denna gamla topografi ha legat längre in i land, omkring nuvarande stambanan, än vad fallet var inom de andra delarna av Norrland.

De därefter fortsatta, mindre omfattande nivåförändringarna försiggingo dels som insänkningar av området för nuvarande Bottniska viken,

dels som etappvis skeende höjningar av vidliggande landområden. Varje sådant skede av differentialrörelser innebar uppkomsten av en ny erosionsbas, varifrån dalar skuro sig in i landet. Dessa rörelser försiggingo under olika tider och belöpte sig till olika belopp på skilda ställen.

Längst i norr från Haparanda ned förbi Piteå, synes nedböjningen av kustbården ha börjat både så tidigt och varit av så pass små dimensioner, att de nya dalarna knappast framstå som en yngre generation i det gamla landskapet. Tornedalen är bred och flack utan skarp ansättning till omgivningen. Kalix älv flyter i sitt nedre lopp fram genom ett tämligen odeciderat, småbergigt landskap och saknar tydligt dalföre. Vid Lule älv äro förhållandena annorlunda. Inom själva kustzonen är dalen diffus, men vid Boden tränges den hop mellan de ganska tätt liggande restbergen och övergår några mil högre upp i en väl markerad, ganska trång och av branta sidor begränsad dal. Man får intryck av, att här har ägt rum en senare höjning, som medfört den djupa nedskärningen av älvloppet.

Inom mellersta Norrland ha förhållandena varit särskilt komplicerade. En uppvälvning av landet har förekommit inom det område, som är beläget mellan nuvarande stambanan och kusten, och den har därifrån sträckt sig upp mot nordost för att efter hand dö ut söder om Skellefteå. Berggrunden är här rikt genomsatt av gamla sprickor, som vid höjningen blevo ledlinjer för denudationen, och kommo att framträda i topografien som smala dalar och stråk av sänkor. På så sätt bildades de för områdena mellan älvdalarna karaktäristiska rutplatålandskapen. Älvarna på det lägre belägna inlandspenplanet i väster skuro sig genom detta höjningsområde i genombrottsdalar från Öre älv i norr t. o. m. Ljungan i söder.

Sedan huvudparten av denna uppvälvning ägt rum, börjar den landsänkning, som efter hand ledde till uppkomsten av den nuvarande Bottniska viken i det berörda områdets djupaste delar. Under det resultatet av denna sänkingsrörelse inom de förutnämnda nordligaste områdena t. o. m. Piteå framstår som en nedböjning eller flexur, åtföljas de fr. o. m. Nordmaling och ned förbi Sundsvall av bristningar i jordskorpan med ty åtföljande förkastningar. Söder om Ljungan torde flexurkaraktären åter förhärska. Denna topografiska gränsszon mellan det höjda området i väster och det sänkta i öster framträder nu som norrlandsterrängens gräns. Där nedböjningen varit så tvär att brott uppstått, bildar denna gräns landområdets nutida kustlinje från Nordmaling till området söder om Ljungan. Särskilt inom trakten av Nordingrå ha brotten och sprickbildningarna varit så talrika och kraftiga, att denna egenartade, om ett norskt fjordområde erinrande landskapstyp genom denudation och erosion blivit utformad. Likheten med Norges västkust blir därmed utsträckt att gälla även för de

tektoniska förutsättningarna för uppkomsten av ifrågavarande landskaps-  
typ. Därtill kommer som en viktig bidragande orsak till denna topo-  
grafis egenartade utformning berggrundens sammansättning av den lätt  
sönderbrutna rapakivgraniten (fig. 4).

Inom området från Skellefteå, över Umeå och ned till Nordmaling  
ha speciella förhållanden varit för handen. Den uppvälkning, som innan-  
för kustzonen givit anledning till rutplataområdena, möter här den bott-  
niska nedböjningen. De spänningar i jordskorpan, som de motsatta rörel-  
serna åstadkommo, utlöstes i förkastningar. Dessa framstå som de västra  
begränsningarna av härvarande berggrundsblock, vilka själva luta mot  
öster.

Den sista etappen i dessa nivåförändringar omfattar en höjning av mel-  
lersta Norrland, som ger anledning till erosionen av raden skarpt markerade  
dalar, som från Öre älv över Lögde och Gide älv samt Själevadsån få sin  
skarpaste utformning i Ångermanälvens och Indalsälvens dalgångar (fig. 5).  
I samband med dessa sista landhöjningar uppvälvas även ett par stråk  
inne i landet. Det ena omfattar en zon från fjällområdets rand över Stöt-  
tingfjället på gränsen mellan Vilhelmina och Lycksele nedåt Nordmaling-  
Örnsköldsvikstrakten, det andra sträcker sig från området nordost om Udd-  
jaure—Storavan ned mot kusten norr om Umeå. En direkt fortsättning  
till denna senare uppvälkning utgöres av Holmön utanför Umeå, Kvar-  
kentröskeln och skärgården utanför Vasa i Finland. Inom båda dessa zoner  
är inlandsplanet med sina restberg tydligt höjda över omgivningarna.

De nivåförändringar, som avslutade den nu skisserade utvecklingen av  
topografien i Norrland, torde åtminstone till huvudsaklig del ha ägt rum  
under sentertiär tid. Därmed är emellertid inte sagt, att icke även under  
istidens olika skeden tektoniska förändringar med ty åtföljande ökning,  
respektive minskning av erosionsintensiteten förekommit både i samband  
med och vid sidan av de landsänkningar och landhöjningar, som inlands-  
isarna gävo anledning till.

### *Under istiden*

När man talar om istiden bör noga hållas i minnet dess uppdelning på flera  
nedisningar med mellanliggande interglacaltider. Det land, över vilket  
den första nedisningen kom att skrida fram, hade samma topografiska  
huvuddrag som det nuvarande, men ett mäktigt täcke av vittringsmaterial  
samt inom vissa områden även mer utbredda rester än nu efter äldre sedi-  
ment, särskilt kambro-silur, gjorde övergångarna mellan flacklandsområ-  
den och höjder jämnare, dalarna voro mindre skarpt markerade, antalet  
sjöar var väsentligt färre. Hela landet måste ha ägt en vida mjukare ka-

raktär än nu, och detta gäller icke blott om kustområdet och inlandet utan även om för- och högfjällen. Man måste vidare räkna med förekomsten av en yppig vegetation.

Samtliga nedisningar framstå som resultat av en temperatursänkning först och främst under vår, sommar och höst. De började i de västra högfjällen som en lokalgliaciation, som successivt växte ut att omfatta även de stora dalarna och vidliggande högfjällsplatåer. Ju mer nedisningen framskred desto större blevo de områden i öster, som passivt översvämmades och dränktes av is från det aktiva gliaciationsområdet i väster. Ut mot Atlanten fann isen snabbt avflöden, över landområdet i öster och söder betydligt långsammare. Ismassan ökade här alltmer i mäktighet och efter hand försköts isdelaren mot öster, så att allt större områden överfördes till aktiva gliaciationsområden. Vid den sista nedisningens kulmination låg isdelaren vid eller inom nuvarande Bottniska viken. Väster härom rörde sig således isen inom det nuvarande Norrland mot landets allmänna lutning. Denna var då också större än nu, genom att inlandsisen där den i öster var tjockast tyngde ned jordskorpan mer än i väster, där den var tunnare.

Resultaten av nedisningarnas inverkan på topografien blevo mycket olika alltefter de förutsättningar, som förelågo för isens erosion. De största resultaten nåddes av den första nedisningen, som rörde sig så att säga över jungfrulig mark. Under interglacialtiderna påverkades landet åter av vitting och fluvial erosion. Denna växling mellan subaeriala och glaciala processer ledde på vissa ställen till icke obetydliga resultat, särskilt där isen först rörde sig nedåt mot öster och därefter uppåt åt väster. Där den pressades fram genom dalar med lämplig riktning vidgades och fördjupades dessa till s. k. tråg, som inom högfjällen skärpte gränserna mellan de olika masiven och förlänade området en väsentligt större brutenhet än nu (fig. 10). Pass erhöles den vackra U-profil, som nu framträder i flera av de välkända »dörrarna» i vår fjällvärld, och genombrottsdalarna på övergången mellan denna region och förfjällen blevo överfördjupade till de klippbäcken, som nu intagas av raden sjöar från Strömsvattnet i söder till Torneträsk i norr, och som utgör en motsvarighet till fjordarna på den norska sidan (fig. 11). Restbergen på inlandspeneplanet anpassades i någon mån efter isens båda rörelseriktningar, och berggrunden blev i sin helhet uppbruten till en oändligt rikt facetterad detaljtopografi. Detta var särskilt fallet där berggrunden såsom inom rutplatåområdet var starkt genomsatt av svaghetszoner. Inom sådana områden utrensades också större partier till den mängd av flacka sänkor, som nu intagas av sjöar eller äro fyllda med mossar och myrar. De yngsta och mest markerade dalarna, såsom Ångermanälvens

och Indalsälvens blevo ytterligare fördjupade och deras sidor tillskräpta. I stort sett bibehöll dock Norrlands topografi de huvuddrag, den preglaciala utvecklingen skapat, men den blev liksom upphuggen och söndertrasad i ytan, starkt tillskräpt på vissa ställen, överallt kontrastrikare i detalj.

### *Istidens avslutning, de kvartära avlagringarna*

När klimatet åter förändrades genom att temperaturen steg, och därmed nederbörden i fast form minskade över de inre delarna av inlandsisen och smältningen ökade i de perifera, avtog isens mäktighet och isfronten drog sig tillbaka. Redan under den tid, då den sista inlandsisen höll på att lämna Småland, hade klimatet förbättrats så mycket, att något större tillskott av is icke längre torde ha lämnats från de centrala delarna. Istiden var i klimatologiskt hänseende redan då slut eller den befann sig åtminstone i stark tillbakagång. Alltefter som avsmältningen fortsatte försköts isdelaren från Bottniska vikens trakter mot väster för att slutligen som en zon av isrester intaga ett läge, som ungefär förlöpte från Femundsjön i söder över Storsjön, Malgomaj, Storuman och Hornavan till St. Lulevatten samt vidare i nordostlig riktning upp mot Enare träsk i finska lappmarken. Räfflor och blocktransport väster om denna zon visa otvetydigt, att isen rört sig upp igenom fjälldalarna.

#### *Isens avsmältning inom fjällområdena*

Samtidigt som istäcket avtog i mäktighet, och allt större delar av fjällen blottades som nunatakker, vek isranden tillbaka både från väster och öster in mot de centrala delarna. Enligt C. Mannerfelts glacial-geologiska undersökningar inom de skandinaviska fjällområdena har bland annat konstaterats, att icke ens i de högsta fjällmassiven, som på detta sätt befriades från inlandsisen har under den fortsatta avsmältningstiden någon betydande lokalglaciation förekommit. Detta visar, att ett relativt mildt klimat då förhärskade. I fjällen med deras stora höjdskillnader har den gradvisa uttunnningen av isen satt tydligare spår i terrängen än vad själva isranden gjorde vid sin tillbakagång. Mellan fjällsluttningarna kvarlägo stagnerande isrester. Endast i de stora dalgångarna, som upptogos av isdämda sjöar, har man ansett sig kunna fastställa bestämda stadier i iskantens tillbakagång.

Medan högfjällen i regel ligga nakna eller äro täckta blott av frostvittrat material, gävo dessa döende isområden i sänkor och dalgångar upphov till den speciella moräntyp, som kallas ablationsmorän. Det utmärkande för den är ett nätformigt virrvarr av vresiga ryggar, mellan vilka sänkorna intagas av myrar eller avloppslösa små sjöar. Synnerligen väl utbildade

sådana dödisområden förekomma t. ex. på fjällhedarna runt Helagsfjället i Härjedalen<sup>1)</sup>. Ryggarna bestå i regel av strömskiktat material i kärnan, ofta överlagrat med urtvättad, blockrik ytmorän. Genom att smältvattnet huvudsakligen dränerades mellan den frilagda fjällsidan och de döda iskropparna eller spolades ned under isen, avlagrades materialet i tunnlar och valv samt fyllde ut sprickor och håligheter. Spår efter en sådan lateral dränering framträder tydligt som sluttande skvalrännor t. ex. på de södra kvartarsitfjällen, på Norra Storfjället, i Sarektjåkko och på otaliga andra ställen i fjälltrakterna.

Genom isdelarens läge öster om vattendelaren kom också hela dräneringen att dämmas upp, så att stora isdämda sjöar bildades, vilkas vattenytter efter hand stego så högt, att de fingo avlopp över passen mot väster. Vackert utbildade äro strandlinjerna från dessa temporära sjöar inom övre delarna av de allra flesta av fjällens floddalar, såsom t. ex. vid Grövelsjön, i Handölsdalen (fig. 9), vid Langas och Akkajaure i Luledalen samt vid Torneträsk. På vissa ställen ha jordflytning och smältvattenserosion förstört eller omformat dessa strandlinjer och skvalrännor. Detta är framför allt fallet, där jordflytningen inom de mjuka fjällskiffrarnas region är stor. Inom områden, där berggrunden givit upphov till mindre finjordshalt, har jordflytningen varit av mycket underordnad betydelse. Bardokanjon väster om Torneträsk och Brudslöjans dal vid Storlien äro ovanligt ståtliga exempel på dalbildningar, som använts av dessa sjöars avloppsfloden mot Atlanten. De isdämda sjöarna avtappades slutligen mot öster, när isresterna där blivit så förminskade, att de icke längre kunde motstå vattenmassornas tryck. Tidpunkten för den stora centraljämtländska issjöns genombrott har av G. De Geer tagits som övergång från finiglacial till postglacial tid och i hans kronologi betecknats med år noll, vilket inföll omkring 6700 år f. Kr.

#### *Isens avsmältning inom områdena öster om den sista isdelaren*

Inom dessa områden rörde sig isen i stort sett efter terrängens lutning. Såväl räfflor som stötsidor och blocktransport vittna entydigt om en isrörelse i huvudsakligen sydostlig riktning. Där fast berg ofta går i dagen ha räffelobservationer och uppsökandet av malmblockens moderklyft möjliggjort lokaliseringen av viktiga fyndigheter. Särskilt gäller detta om Västerbottens bergslag inom det s. k. Skelleftefältet.

---

<sup>1)</sup> Se vidare härom G. Lundqvists avsnitt om de kvartära avlagringarna med tillhörande karta över »dödistopografi». Till detta avsnitt hänvisas också beträffande de kvartära avlagringarnas karaktär och utbredning.



o Gösta Lundquist 1937.

*Fig. 8. I de stora dalföräna, som från inlandet fortsätta mot väster genom förfjällens och högfjällens region, ha glaciärerna under istiden uteroderat klippbäcken, som nu upptagas av de stora, långsträckt sjöarna. Dessa kunna sägas utgöra en motsvarighet till fjordarna på den norska sidan av fjällen. Utsikt från fjället Kerkau, söder om Saltoluokta, över sjöarna på båda sidor om Stora Sjöfallet.*

När isen vek tillbaka, låg landet djupt nedsänkt som följd av ismassornas tyngd på jordskorpan. Deras mäktighet hade emellertid redan avtagit från något tusental meter till högst ett par hundra, och landet hade genom det minskade trycket sedan länge befunnit sig i stigning. Det låg dock i Medelpad ännu nedpressat c:a 270 m under sin nuvarande höjd, medan kustslätterna i Gästrikland och Norrbotten lågo ungefär 200 m djupare än nu. Alltefter som isen sedan avsmälte, fortsatte landet att stiga, varigenom den högsta kustlinjen eller marina gränsen (M. G.) nu ligger på allt lägre nivåer, ju längre mot väster man kommer intill den punkt, där de

innersta vikarna voro belägna. Denna landhöjning är ännu icke helt avslutad utan fortgår alltjämt med sina maximala värden för hela landet inom Medelpads, Ångermanlands och Västerbottens yttre delar, där de uppgå till mellan 0,7 och 1,0 m per århundrade.

Israndens avsmältning inom de delar av vårt land, som vätta mot Östersjön och Bottniska viken ha som bekant noga undersökts av G. De Geer och hans lärjungar med stöd av de årsvarviga lerorna. R. Lidén har fullföljt dessa mätningar i Ångermanälvens, likaledes årsvarvigt lagrade mjåla. Från det skede, då iskanten stod vid den nuvarande kusten intill den tid, då av inlandsisen endast återstod spridda, döda rester, förlöt c:a 2 500 år.

Ute vid kusten, där vattnet hade större djup, var den i tillbakagång stadda och redan starkt uttunnade inlandsisen sannolikt flytande. Isen slutade med en brant bräcka, vid vilken kalvningen var stor, så att tillbakagången gick snabbt. Moränen avlagrades här på vissa ställen i långsträckta, rundade kullar, utsträckta i isens rörelseriktning. Välkända äro dessa s. k. kustdrumlins i Umeåtrakten, men de förekomma även på många andra ställen inom kustbården och även längre in mot väster. Drumlinsryggarna ha här bevarat sin subglaciala form genom att istäcket vid avsmältningen var så tunt, att själva isbrämet icke låg an mot botten. Rullstensåsar ha icke kunnat utbildas på Gästriklands och Västerbottens yttersta kustslätter, då isen även här var flytande.

När isen sedan lämnade landet, sköljde vågorna ned moränen från bergsidorna och anhopade materialet i sänkorna nedanför. På de delar av kusten, där den kraftiga inlandsterrängen når fram till Bottniska viken, har denna omlagring varit särskilt stor och den blottade berggrunden intager betydande arealer (fig. 3). Inom de låga kustslätterna i Gästrikland, Väster- och Norrbotten är jordtäckningen väsentligt större och hållfrekvensen mindre.

Innanför det yttre kustområdet anhopades på flera ställen vackra ändmoränstråk av vanlig mellansvensk typ. Detta var särskilt fallet på kustslätterna i norr och söder, under det moränen inom de mer kuperade trakterna blev oregelbundet avsatt. Överallt, där dalar och stråk av mer markerade sänkor förekomma, dränerades isens smältvatten huvudsakligen längs dessa, varvid rullstensåsar och även andra bildningar av grus och sand bildades. Tillsammans med moränmaterial ha dessa på flera ställen i så hög grad utfyllt huvuddalen, att älven, sedan landet höjts över vattenytan, tvingats taga nytt lopp vid sidan. Sådana avlänknings betingade många av de ekonomiskt betydelsefulla forsarna och fallen, såsom t. ex. Krångedeforsarna och Hammarforsen i Indalsälven. Den tidigare på samma sätt, i en sidobana förekommande Gedungsen, torrlades till Döda fallet, när älven återtog sin gamla bana i huvuddalen vid Ragunda-

sjöns tappning 1796. I vissta fall såsom sannolikt beträffande Ångermanälven är det nuvarande flodsystemet sammansatt av flera olika preglaciala vattendrag.

Sedan isranden dragit sig så långt tillbaka, att den i fortsättningen smälte av på land, var dess bräm mer långsluttande och moränbemängt än förut och recessionen skedde långsammare. Morän avsattes i betydande mäktighet och endast de högsta och brantaste bergen förblevo nakna. Ända till 70 % av den totala ytan framstår som täckt av morän. Dess sammansättning och typ står vanligtvis i intimt samband med den på platsen förefintliga berggrunden, även om isens rörelse i någon mån förskjutit materialet i förhållande till dess moderklyft. Det lokala inslaget är dock i regel så stort som 70—80 % eller mer. Inom urbergsområdena är materialet grovt och ofta storblockigt; i siluområdena är halten av finjord större, varför ytformerna där äro mjukare och marken ofta försumpad. Detta är också fallet inom fjällområdenas flackare delar. Inom dessa områden ovanför högsta marina gränsen äro ändmoräner mycket sällsynta. På bottnen av dalgångarna fortsatta däremot rullstensåsarna, vilka emellertid ofta äro svåra att skilja från radialmoräner. De äro nämligen stundom på ytan täckta av en moränmantel, men ha en kärna av strömskiktat material. Även här öster om isdelaren uppstodo på flera ställen tillfälliga isdämda sjöar, där isen avsmälte mot terrängens lutning.

Som förut antytts blev den återstående ismassan slutligen uppdelad på döda partier, som utan rörelse och nämnvärt inflytande på sin omgivning sjönk ihop på stället. Liksom inom de områden i fjällen, där liknande förhållanden blevo rådande, bildades härunder den säregna och för inre Norrland mycket karaktäristiska<sup>1)</sup> topografi av ablations- och dödismorän, som med sina vridna ryggar av sandigt eller grusigt material, ofta täckt av storblockig ytmorän, äro särskilt framträdande inom zonen för den sista isdelaren.

### *Tiden efter isens försvinnande*

Inom de delar av dalgångarna, som legat under högsta marina gränsen har ett händelseförlopp utspelats av sådan betydelse för både naturlandskapet och kulturbygden, att det måste ägnas särskild uppmärksamhet.

När inlandsisen drog sig tillbaka låg som sagt landet djupt sänkt under havsytan men var statt i snabb stigning. I Ångermanlands kustområde uppgick stigningen till icke mindre än 100—150 m pr århundrade. Isälvarna avsatte i sina mynningsvalv rullstensåsar på bottnen av den

<sup>1)</sup> Jfr fotnoten sid. 24.

fjärd, som upptog dalgången; utanför avlagrades det finare materialet som årsvarvig lera. Allteftersom iskanten vek tillbaka mot väster avtog vattendjupet i fjärden som följd av den fortsatta, men gradvis allt långsammare landhöjningen. När isen nådde den plats, som låg så högt att fjärden slutade, ägde den fortsatta isavsmältningen rum på land. Vad sker sedan? Genom landhöjningen viker fjärdens strand allt längre nedåt mot öster och därmed också älvmyningen. Utanför denna uppbygges deltan av älvens medförda sand och finare material. Man kan uttrycka saken så, att älven skjuter ett delta framför sig, efter hand som landhöjningen förflyttar mynningen allt länge ned mot den kustlinje, som nu är rådande. Dessa deltaytor framstå som de översta, jämna plan eller terrasser, som finnas i de norrländska dalgångarna. Samtidigt som dessa deltan successivt höjas högre och högre över vattenytan skär sig älven ned genom dem. Älven eroderar med andra ord sönder vad den tidigare ackumulerat, varvid fåran blir allt djupare och upptill allt bredare. Ibland skär älven mer på den ena sidan, ibland mer på den andra. Härvid uppstå de terrasser, som förekomma på olika nivåer ända från den översta deltaytan ned till den nuvarande älven (fig. 6).

De på nämnda sätt bildade och sedan sönderskurna avlagringar, som vila på den varviga isälvsleran, bestå till största delen av mjåla och denna är som tidigare antytts även årsvarvig. Mjålan har den egenskapen att kunna stå i branta väggar, s. k. nipor (fig. 6). Mjålan kommer också lätt i flytning om den infiltreras av vatten, vilket har bidragit till uppkomsten av den mängd djupa, smala ravindalar, som trasa sönder den översta platåytan och terrasserna. Ibland har huvudälvens fåra tillsammans med dessa raviner isolerat mellan sig partier av deltakroppen, som stå kvar som underliga bastioner. Mjålan utgör emellertid även en god och lättbrukad jordmån. Kulturbygden är därför lokaliserad till den, ofta så skarpt att gränsen mellan den och vidliggande marker också utgör skiljelinjen mellan den odlade marken och skogen. Genom sin terrasseringsring få dessa kulturbygder i topografiskt hänseende en trappstegsliknande stigning.

Som förut nämnts, måste istiden ur klimatologisk synpunkt sägas ha varit på retur, redan när inlandsisen drog sig tillbaka över Småland och medan åtminstone alla lägre belägna delar av Norrland ännu voro istäckta. Klimatet var, som nämnts, relativt mildt redan när de stora fjällmassiven frilades. Omedelbart efter den tillbakavikande iskanten följde i Norrland icke någon arktisk flora som i södra Sverige utan i stället sammanhängande skogar av björk och tall. Klimatförbättringen fortsatte, och under den



to Gustav Edin.

*Fig. 9. Vid den sista istidens tillbakagång minskades snabbt inlandsisens märkthet i fjällområdena så att först topparna blottades och sedan allt större delar av dem. Omkring de frilagda partierna bildades mångenstädes isdämda sjöar, vilka stränder nu tydligt franträda som horisontella eller svagt lutande avsatser. De sista isresterna i botten på dalar och andra lågområden voro döda och efterlämnade via sin smältning oregelbundet anhopade ryggar och åsar av löst material. Handölsdalen.*

postglaciala värmetiden hade trädgränsen i Jämtlandsfjällen stigit till över 250 m och i Lapplandsfjällen intill c:a 200 m över den nuvarande. Samtidigt hade hasseln och ekblandskogen (ek+lind+alm) trängt längre norr ut än nu. Den postglaciala tidens klimatoptimum inföll i Norrland under äldre nordisk stenålder, d. v. s. mellan år 5000 och 3000 f. Kr. Några glaciärer funnos sannolikt icke då, eller de voro väsentligt mindre än nu. Omkring 500-talet f. Kr. sker en successiv försämring av klimatet med ökande nederbörd och sannolikt också sjunkande temperatur. Trädgränsen och firngränsen sjunka, nya glaciärer bildas och eventuellt förekommande rester efter äldre tillväxa snabbt, jordflytningen får ökad omfattning. Samtidigt trängas de mer värmekrävande trädslagen tillbaka mot sina nuvarande nordgränser. Granen, som tidigare förekommit mer sporadiskt,

synes ha börjat sprida sig över hela Norrland redan omkring 1000-talet f. Kr. Nederbördens ökning och avdunstningens minskning åstadkommer en ökad översilning av vatten, varvid stora delar av de nordligare områdena och de flacka lågfjällen täckas av soligen torvbildning. Stöd finnas även för antagandet av klimatförsämringar under 400- och 1200-talen.

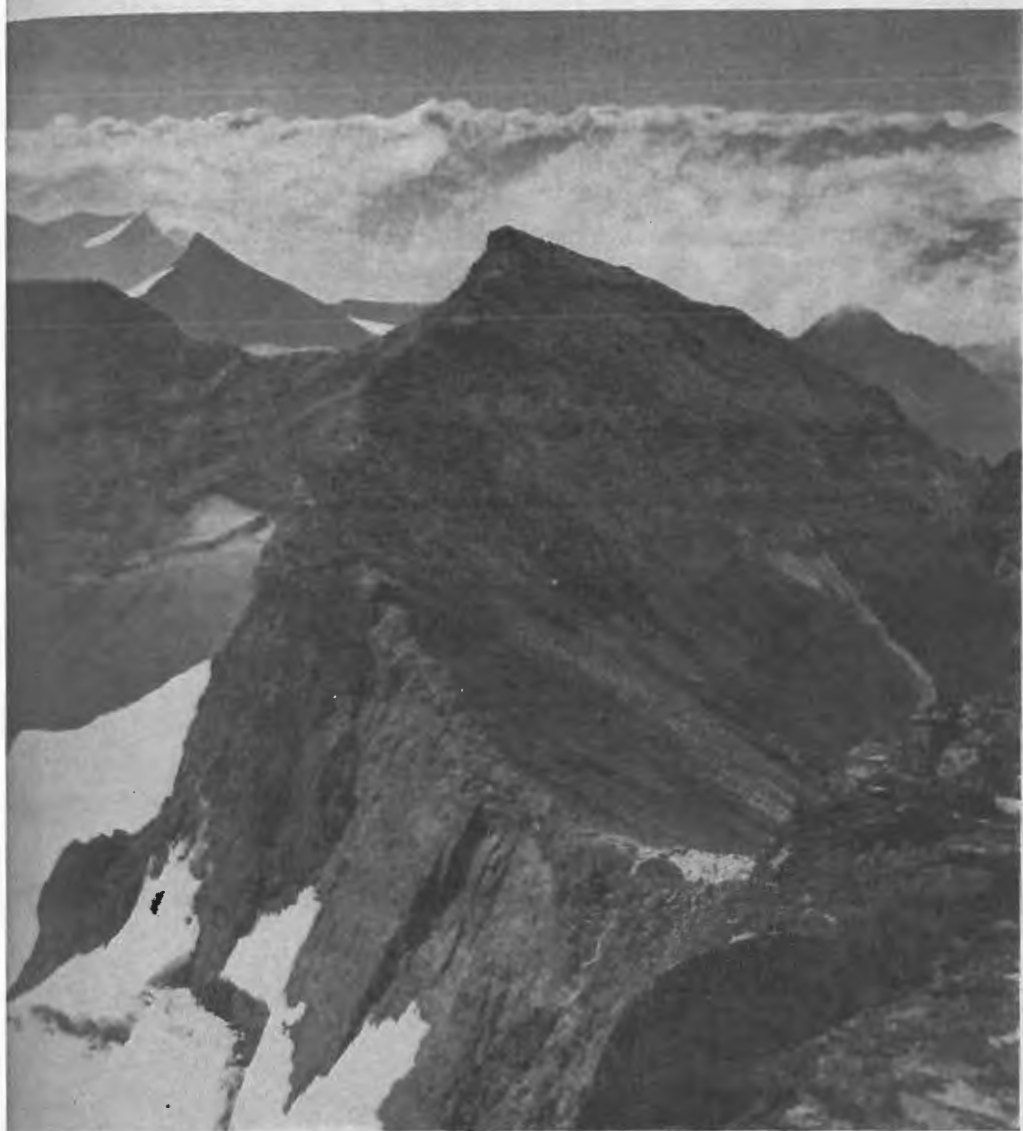
Under de sista decennierna ha glaciärerna åter dragit sig mycket starkt tillbaka och många mindre isar ha helt försvunnit eller stå inför sin upplösning. Det är omöjligt att säga någonting om hur länge denna som en klimatförbättring framstående fluktuation skall fortgå; den har utom i glaciärerna manifesterats även på andra sätt, t. ex. i en tilltagande förnyring av sydbergens värmeälskande reliktfloa.

För den nutida vegetationens sammansättning spelar de lösa jordlagrens karaktär en stor roll, för lantbrukets lokalisering är den nästan avgörande. Undersökningar i Västerbottens lappmark ha visat, att på de mjäliga och leriga moränerna vanligtvis anstår granskog av ris- eller örtrik typ, medan de grusiga och sandiga moränerna bära tallskog av lav- eller skogsmossrik typ. Därför är granen vanligast på flackområdena nedanför fjällen och på siluområdena, där moränen är relativt rik på finkornigt och näringsrikt material. Tallen går bäst till på den sandiga ablationsmoränen och utmed älvdalarnas långa stråk av isälvssediment.

Lantbrukets behov av finkornigare jordar har kommit det att taga i anspråk först och främst kustbårdens med leror och mjäla belagda områden och vidare älvdalarnas mjälaterrasser. Inom områdena ovanför marina gränsen dras odlingen till bergshöjdernas, lidernas, övre delar, där moränen i regel är finkornigare än i sänkorna, inom vilka dräneringen också är sämre och frostläntheten större. Längre åt väster, där stora delar av de lägre områdena äro fria från blockrik och grovkornig morän, möter ingen sådan höjdbebyggelse som på liderna, utan bebyggelsen är lokaliserad till lågområdena.

### *Det nutida landskapet*

Vi ha inom de föregående avsnittens trånga ram sökt lämna en sammanfattning av Norrlands naturlandskap ur utvecklingshistorisk synpunkt. Vi ha därvid främst berört berggrundens topografi, landskapets fasta underlag, och hur det sannolikt utformats under de geologiska skedenas väldiga tidrymder. Vi ha berört några av de viktigaste förhållanden, som rådde under den sista inlandsisens avsmältning och under tiderna därefter, men överlätit åt G. Lundqvist att redogöra för de kvartära avlagringarna med stöd av den nya kartan över dessa (pl. 4). Topografiens utveckling är givetvis



Gösta Lundquist 1934.

Fig. 10. Högfjällens centrala delar äro sönderdelade av glaciala nischer och större dalar med brant begränsade, cirkusliknande slut. De tidigare hela, flacka domformiga massiven ha därigenom splittrats upp i vassa ryggar och spetsiga toppar. De överst belägna nischerna och dalarna kunna nu vara intagna av glaciärer, tillkomna efter sedan klimatet omkring 500-talet f. Kr. blivit sämre eller de ha vuxit fram från rester av tidigare existerande glaciärer. Utsikt från Sarektjåkkes Stortopp mot Sydtoppen.

icke avslutad; den fortsätter oavlåtligt. Man kan direkt iakttaga de pågående förändringarna i de lösa avlagringarna, särskilt i de av mjåla uppbyggda älvdalsterrasserna, där ravinerna skära sig allt djupare in och jordflytningen arbetar. Berggrunden är däremot alltför motståndskraftig för att nedbrytningen genom de denuderande krafternas verksamhet under ett kort människoliv skall nå synbara resultat. Men oavbrutet verka dessa krafter liksom förut på att sänka landet ned mot havets nivå, det må nu vara genom den allmänna vittringen, vattendragens eller glaciärernas arbete. Denna nivellering motväges emellertid på visst sätt av den fortsatta landhöjningen, som ännu sker så snabbt, att man under en generation kan märka hur nytt land uppstår. För nutiden framstår dock naturlandskapets topografi med dess täcke av lösa avlagringar som givna storheter, som människan förmår att endast i detalj förändra.

Landskapet, som det framträder i sin nuvarande totalitet, får sin karaktär förutom av topografien främst av växttäckets och människans omformning av detta genom lantbruk och bebyggelse.

Även om det icke är vår uppgift att lämna en skildring av kulturbygden i alla dess mångskiftande former, måste denna dock ingå som en väsentlig del i det följande försöket att draga upp några konturer av det norrländska landskapet. Vi ha härvid haft förmånen att taga del av samtliga följande kapitel av denna bok och stödja oss på de i dem förekommande uppgifterna och forskningsresultaten. Härvid har medtagits även drag ur det historiska händelseförloppet, dels därför att det nuvarande icke kan förstås utan mot bakgrunden av det förgångna, dels därför att med ett sådant förfarings-sätt — hur anspråkslöst skisserat det än måst tillämpas — anslutning erhålles till föregående avsnitt av detta kapitel. Det bör härvid noga beaktas, att vad som medtagits endast avser att belysa landskapets karaktär, och att näringslivet som ekonomisk geografisk företeelse faller utanför framställningens ram.

Den viktigaste faktorn för ett landskaps karaktär är, förutom topografien, klimatet. Det bestämmer först och främst växtvärlden, såväl den naturliga som den av människan i jordbruket åstadkomna, vidare vattnets

---

*Fig. 11 (å vidstående sida). Karnjelpakete reser sig straxt nordost om Suorva, där den damm byggts, som överfört ovanförliggande sjöar till en, Akkajaure. Fjället tillhör den stora bergskälla, som överskjutits mot öster, och består av pressade och förskiffrade urbergsgraniter. Som följd av denna geologiska byggnad ha de eroderande krafterna och särskilt glaciärerna utskulpterat höga branter, på vilka stora bergas oupphörligt ägt rum; dessa äro nu till största del bevuxna med björkskog.*



Foto C. G. Rosenberg 1928.

cirkulation i dräneringen och den växling mellan årstiderna, som utövar ett betydande inflytande på människornas mentalitet och arbetsförmåga.

Även om Norrland sträcker sig över nio breddgrader och skillnaden i årstemperatur mellan Gävle och Karesuando ( $7^{\circ}$ ) är lika stor som mellan Stockholm och Milano, tillhör dock Norrland med undantag för områdena ovanför trädgränsen en och samma klimatologisk-växtgeografiska region, nämligen vintersnöns och de stora barrskogarnas region. Barrskogarna och vintersnön på den frusna marken, på de isbelagda sjöarna, vattendragen och i kustområdena präglade icke blott landskapet utan även näringslivet. Kulturbygder, även där de äro som störst och rikast inom kustbården, längs älvdalarnas nedre delar och inom Storsjöområdet, framstå blott som röjningar i skogen, och på skogen vilar icke endast den ojämförligt största delen av industribefolkningens utkomst utan även en stor del av lantbrukarnas. Vintersnön är ett uttryck för årstidsväxlingen och bestämmer vattenföringen i älvarna. Den utgör det under de kalla årstiderna anhopade magasinet av nederbörd i fast form, som avtappas genom smältningen under våren och försommaren och ger anledning till den väldiga skillnaden mellan högvatten och lågvatten, som så åskådligt framträder på karta pl. 2. Snön utövar därmed ett avgörande inflytande på vattenkrafttillgångarna och deras utnyttjande, på hela dräneringssystemets användning som flottleder, och slutligen bildar den det underlag, som i så hög grad underlättar skogskörsorna. Att ett lantbruk överhuvudtaget är möjligt i Norrland beror förutom av den stora instrålningen under de långa somrardagarna — som i Abisko under tiden  $1/4$ — $15/6$  är betydligt större än i Stockholm — av att Norrland intager ett sådant läge i förhållande till den varma Nordatlanten, att årstemperaturerna bli icke oväsentligt högre än medeltalen för dess breddgrader och att klimatet i dess helhet blir maritimt påverkat.

Med ökad breddgrad och stegrad höjd över havet förändras klimatet på det sätt, som får sitt uttryck dels i barrskogarnas uttunning mot norr och upp mot fjällen, dess ersättande med björkskogsbältet och dettas upphörande vid kalfjällen, dels av försvårandet och slutliga omöjliggörandet av kulturväxternas odling med därav följande avtagande lantbruksbefolkning:

I vattenkraften och mineralfyndigheterna föreligga de naturtillgångar, som med den nuvarande tekniken kunna nyttiggöras och ge upphov till större och mindre bosättningar helt oberoende av klimatet.

Vad först kustbården beträffar är dess läge och topografi sådana, att den i vida större utsträckning än de andra områdena, de nedre delarna av älvdalarna undantagna, blivit belagda med de under marina gränsen avsatta finkorniga sediment, som i form av lera, mjåla och mo möjliggöra ett

mer omfattande lantbruk. Den för det mesta starkt sönderskurna kusten med älvarna utmynnande i bukter och vikar, som regel utan större deltan, samt landområdets rikedom på lågområden och sänkor, skilda av smärre bergknallar eller endast måttligt höga bergpartier, har sedan äldsta tider gjort kustbården till Norrlands viktigaste kulturområde.

G. Hallström framhåller, att man genom fynden från den inemot halvtannat årtusende långa trindyxtiden vågar tala om en sammanhängande och stadigvarande bebyggelse i södra Norrland, och att hela landet under stenålderns sista period tages i besittning av människan; härvid får man dock icke räkna med fast bosättning inom skogs- och fjälltrakterna. Efter den mörka tiden under århundradena före Kr. skulle Norrland för andra gången ha koloniserats, nu av en lantbrukande befolkning, varvid först de södra kustlandskapen togos i anspråk, därefter inlandet, sist fjälltrakterna och nordkusten. Under blomstringstiden vid mitten av det första årtusendet träder Ångermanland starkt i förgrunden, men knappast på bekostnad av de övriga landskapen, av vilka Gästrikland och Hälsingland — båda med rik myrmalmsutvinning — fortfarande intensifiera sitt jordbruk. Vikingatiden framstår dock framförallt som storhandels tid med Birkas i Mälaren vittutgrenade affärsintressen. Under slutet av hednisk tid nådde enligt N. Ahnlund den i fasta byalag ordnade bosättningen fram till Ångermanälvens nedre lopp, men knappast längre. Under 1100-talet torde kustbården knappast ha varit bebyggd högre upp än till Ume älv. Ahnlund framhåller vidare, att en planmässigt genomförd, mestadels från Hälsingland utgående kolonisation gav under loppet av 1300-talet inom Västerbotten mellan Skellefte och Ume älvar upphov till flertalet äldre kyrkosocknar i det västerbottniska kustbältet. Även om den odlade åkern till huvudsaklig del bröts i mycket sen tid, hade dock — som Granström framhåller — kärnan i den nuvarande jordbruksbygden tagit form redan under Gustav Vasas tid. För hela denna utveckling liksom för den följande ha de naturliga förutsättningarna för kommunikationer både till lands och vatten spelat en avgörande roll.

Ett nytt skede i lantbruket och dess bebyggelse inträder i och med storskiftet, efterträtt av laga skifte. Den förut i byalag slutna bebyggelsen blir särskilt i de södra och mellersta delarna av kustbården mer spridd och inom hela området tillkommer ett stort antal torp. Skiftena banade också vägen för den intensifiering av jordbruket, som ägde rum främst genom den tidigare ofta genom svedjning erhållna stora ängsarealens uppodling till vall. Denna är i de södra kustområdena mindre än åkerarealen, men proportionen ändras gradvis mot norr och väster som följd av klimatets ökade hinder mot sädesodling, så att vallen slutligen blir helt dominerande.



Foto V. Lund

Fig. 12. Bursiljum vid Bureälv söder om Skellefteå är beläget vid foten av den förkastningsbrant, som går fram i sydväst-nordostlig riktning och begränsar ett av berggrundsblocken inom härvarande område. På den av löst material bestående älvbredden har en liten by vuxit fram med sina typiska bostadshus och många ekonomibyggnader samt de små ladorna på vallarna. Jämför kulturlandskapets annorlunda karaktär i Järbo, Gästrikland (fig. 2).

Under det spannmålsodlingen i Gävleborgs län omfattar 30 % har den i Norrbotten sjunkit till 11 %. En regional översikt av ängsarealens förhållande till åkern lämnas i karta pl. 7.

Förutom den stora arealen vall och alla de små ladorna samt de stora fastbyggda hässjorna, som ännu brukas för den, får jordbruksområdena i landskapet i icke obetydlig grad sin prägel av brukningsdelarnas litenhet. Som framgår av karta pl. 9 äro dessa inom kustbården med undantag för området mellan Indalsälvens och Ume älvs mynningsområden visserligen större än i det övriga Norrland, men de hålla sig huvudsakligast inom en så låg storleksklass som 5—10 har.

I denna regions oregelbundna topografi framstå bygderna mellan de skogklädda berg- och moränområdena med ett i förhållande till odlingsarealen mycket stort antal hus. Det sydligaste området får en speciell karaktär av rullstensåsarnas på bebyggelsen orienterande inflytande och inom området norr om Umeå av de stora ännu väl bevarade byarna. Kartan pl. 6 anger såväl den lantbrukande befolkningens allmänna geografiska lokalisering som dess fördelning på byar och mer spridda gårdar. — För en närmare förståelse av förhållandena hänvisas till Gerd Enequists stora arbete om nedre Luledalen. Uppmärksammas bör också J. Westins kulturgeografiska studier inom Nätra-, Näske- och Utbyåarnas flodområden.

Kustbården som den kulturgeografiskt utan jämförelse viktigaste regionen i Norrland belyses kanske tydligast av städerna. Visserligen var Gävle den enda staden norr om Dalälven tills Hudiksvall grundades 1582, men redan efter tre år följer Härnösand och efter ytterligare tre Umeå. Under Gustav Adolfs regering grundas i början av 1620-talet Söderhamn, Luleå och Piteå. Därefter dröjer det emellertid ända till 1842, då Haparanda erhåller stadsrättigheter, följd av Skellefteå 1845. Örnsköldsvik tillkommer ett halvt århundrade senare; militärstaden Boden följer 1919, sedan den likaledes starkt militärt betonade Sollefteå nått sin upphöjelse två år förut. På övergången till inlandet blir Bollnäs stad 1942. Även om dessa orter med undantag för Gävle ända fram emot mitten av 1800-talet voro mycket anspråkslösa och icke skilde sig från landsbygden på det väsentliga sätt som nu, framstodo de dock gent emot inlandets fullständiga avsaknad på städer som uttryck för kustens helt dominerande inflytande, och de markerade härvid framförallt älvmynningsarnas centrala ställning i landskapet.

I fråga om dessa älvmynningar har hittills huvudsakligen beaktats den fortgående landhöjningens inflytande, vilken medfört kustlinjens förskjutning utåt och därmed sjökommunikationernas försämrande så att uthamnar måst anläggas (Umeå—Holmsund, Skellefteå—Ursviken). Vida mindre

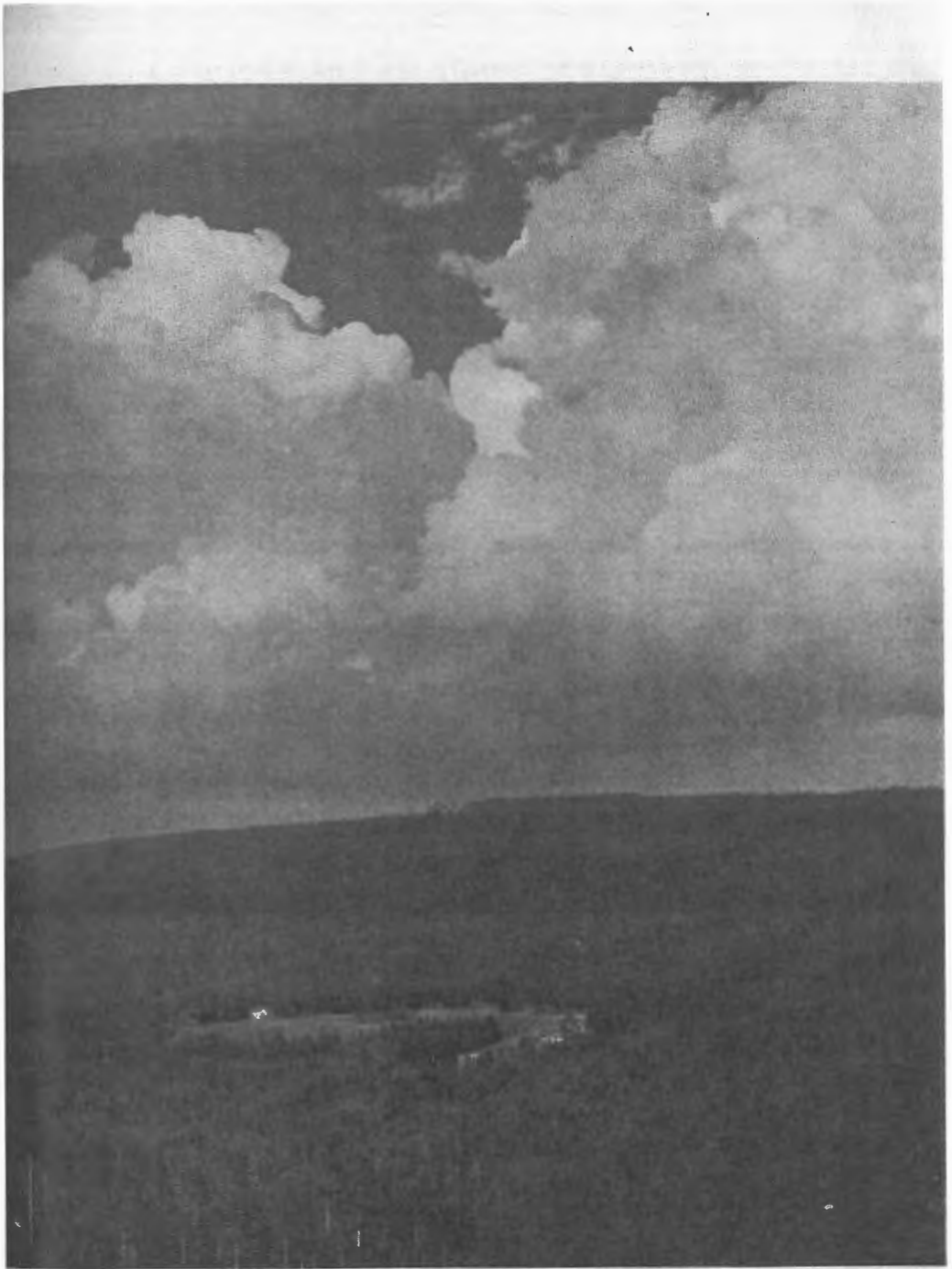
uppmärksamhet har ägnats de fördelar, som ligga i älvarnas relativt ringa materialtransport och samtidigt ganska stora erosionsförmåga ända ned till sitt slutliga utlopp, vilket har medfört att endast i undantagsfall, som vid Indalsälvens mynning, deltabildningar uppstått, som lagt svårare hinder i vägen för sjöfarten.

Betydelsen av älvarnas mynningsområden och nedre lopp ur kulturgeografisk och ekonomisk-geografisk synpunkt blir i högsta grad accentuerad f. o. m. 1850-talet. Då inträder i Norrland ett nytt skede, som omskapar icke blott dess ekonomiska liv utan också sätter sin särskilda prägel på landskapet inom ifrågakvarande områden. Av kända anledningar uppstå då ångsågarna. I rask följd öka de i antal och storlek, och brädgårdarna med deras stora anspråk på utrymme breda ut sig över allt större arealer. Omkring sekelskiftet har sågverksrörelsen stagnerat, men trämasseindustrien utvecklas f. o. m. 1890-talet med en liknande snabbhet som förut sågverken. Slutligen tillkommer wallboard- och plywood-fabrikationen och en ökad intensifiering äger rum för att i massatillverkningen ytterligare tillgodogöra sig vedens kemiska ämnen. Det är ur geografisk synpunkt särskilt betydelsefullt, att under denna senare utveckling lokaliseringen av industrien förblivit densamma som förut. Kring älvmyningarna och längs Ångermanälvens nedre lopp ha skogsindustrierna i allt större omfattning tagit mark i besittning och satt sin stämpel på landskapet. Anledningen härtill är, som T. Streyffert framhåller, icke blott att vid älvmyningarnas naturliga hamnar omedelbar kontakt vinnes mellan flottledssystemet och världshavens fartygskommunikationer utan även att råvaran, veden, koncentreras till begränsade områden, där en mångsidig industri kan på ett alltmer ändamålsenligt sätt utnyttja den.

Den kemiska industrien intager såsom oberoende av vattentransportlederna en särställning och på övergången till inlandet äro de nya gruvsamhällena inom Skelleftefältet med Boliden som centrum helt bundna till mineralfyndigheterna. Förädlingsverket Rönnskär intager däremot det, om man så får säga, klassiska kustläget vid älvmyningen.

Industriens omskapande inflytande på landskapet inom älvmyningarnas områden markerar ytterligare den uppdelning av kustbården i skilda sektioner, som de större vattendragen åstadkomma. Som zoner, inom Sundsvallsdistriktet svällande ut till en mer vidsträckt region mellan Indalsälvens och Ljungans mynningar, skära dessa av industrianläggningarna och en förtätad bebyggelse karakteriserade områden ned mellan de lantbruksbetonade områdena mellan älvarna.

Denna väldiga utveckling sedan mitten av förra århundradet, som i så hög grad förändrat bilden av hela Norrland och särskilt kustbården, belyses



to C. G. Rosenberg 1938.

*Fig. 13. Mellan älvdalarna i inlandet utbreda sig de stora barrskogsvidderna, i vilka odlingsområdena framstå som blott små röjningar. Västanå, norr om Indals-Liden.*

rent statistiskt av bland annat städernas tillväxt. Inom kustbården uppgick deras sammanlagda antal invånare år 1800 till endast 14 000, det hade efter sextiofem år ökats med 21 000 och under de efterföljande sjuttiofem åren med icke mindre än 140 000 och var alltså 1940 175 000. Kartografiskt åskådliggöres denna utveckling av kartorna pl. 17—20.

Inlandet skiljer sig från kustbården lika starkt i kulturgeografiskt hänseende som i topografiskt. Med sina flacka berggrundtytor — inlandspeneplanet —, över vilka de tunga restbergen resa sig till likartad medelhöjd — i det s. k. lidpeneplanets nivå, — med sina rutplåtåmråden och genom brottsdalar får strukturen i inlandet en helt annan karaktär än i kustbården. Skogen blir helt dominerande och väldiga myrmarker utbreda sig över berggrundsytorna; sjöarna äro talrika. Områdets utnyttjande av människan har också här blivit ett annat; skogen lade svårövertvinneliga hinder i vägen för hennes framträngande, och älvdalarna erbjödo trots allt icke samma framkomstmöjligheter som kusten.

Inlandet förblev mycket länge ett jaktområde med de pälsbärande djuren som viktigaste byte, och det framstår i vissa avseenden ännu som en utmark till kustbården. Visserligen hade redan under stenålderns sista period ett mycket stort antal insjöboplatser uppstått, men i fråga om bronsåldern talar G. Hallström fortfarande om inlandets gamla boplat- och jägarkultur. Efter de i klimatologiskt hänseende ofördelaktiga århundradena före Kr. vidgas bygderna, särskilt under 600 och 700-talen i alla älvdalarna och från vikingatid förefinnas gravfält längst upp i de översta fjälldalarna såsom i Funäsdalen, Åre, Frostviken, Torsjö och Vilhelmina. Lapparna kommo efter hand i tributförhållande till birkarlarna, som sedan bli tributpliktiga till kronan. Dennas nybyggessträvanden inom de inre områdena börja på allvar, som N. Ahnlund säger, först under senare delen av 1600-talet efter upptäckten av Nasa silvergruva »även om frukterna av dessa och nya fortsatta bemödanden först skulle skördas av framtiden.» Han framhåller vidare, hurusom den 1867—68 stadgade odlingsgränsen mellan de utpräglade fjällbygderna och de till odling mer ägnade delarna av Norr- och Västerbottens läns lappmarker utgör en av slutstenarna i den genom århundraden fullföljda nybyggespolitiken.

För den senare nyodlingen, som tog fart först på 1800-talet, har avvittningen från kronans egendomar från mitten av 1700-talet spelat en stor roll liksom också skiftena med ty åtföljande utflyttningar, torpbildningar och intensifiering av lantbruket. Från slutet av 1800-talet har kolonisationen som en motvikt mot det inflytande bolagens skogsförvärv åstadkom, befordrats av staten på mångahanda sätt såsom genom upprättandet av



C. G. Rosenberg 1930.

*Fig. 14. Mångenstädes är jordbruksbygden i inlandet koncentrerad till bergåsarnas krön, där moränen är mindre blockrik och frosterna under vår och höst icke äro så svåra som på lågområdena omkring. Överberg nära Sveg i Härjedalen.*

skogstorp, odlingslägenheter, kronatorp och kolonat; icke minst betydelse har krondikningen haft. Som E. A. Granström framhåller äro icke mindre än 14 % av Norrlands hundratusen brukningsdelar egnahemsbelånade, och inom praktiskt taget hela skogs- och fjällbygden dominera helt brukningsdelar mindre än 5 har. Av kartan pl. 8 över nyodlingen under åren 1923—27 framgår, att denna varit störst norr om Ångermanälven och då särskilt inom Lycksele lappmark samt inom områdena norr och väster om Torne älv.

På de fyra kartorna pl. 17—20 över befolkningens fördelning åren 1805, 1850, 1900 och 1940 anger varje liten prick 500 personer, och av ytfärgerna framgår ökningen, respektive minskningen i antalet invånare. I fråga om inlandet utgöres dessa till allt övervägande del av lantbrukare, för vilka

emellertid skogen spelar en mycket stor roll. Förr var dess betydelse som betesmark större än nu; efter industrialismens genombrott ger den möjlighet till nödvändiga biförtjänster genom avverkning och körslor.

För förståelsen av utvecklingen under de senare decennierna och för bedömandet av framtiden bör noga beaktas den revolution i fråga om kommunikationerna som blev en följd av järnvägsnätets tillkomst och landsvägarnas utbyggande och förbättrande särskilt som följd av biltrafikens utveckling. Inlandet har härigenom öppnats på ett förut oantat sätt. En schematisk bild av de nuvarande förhållandena lämnar kartan pl. 22.

Inom de stora områdena mellan älvdalarna framstå dock fortfarande odlingsområdena som blott små röjningar i de stora skogsvidderna (fig. 13). Ofta förekommer en koncentrerings av odlingsbygderna till bergshöjdernas moränklädda krön där en s. k. lidbebyggelse gör sig på ett egenartat sätt gällande i landskapet (fig. 14). Endast i de stora dalarnas östra delar förtätas bygden till därvarande terrasserade mjälafyllnader så att mer sammanhängande kulturzoner framstå som långa flikar sträckande sig från kustbården in i landet.

Ju längre upp mot fjällregionerna och norr ut man kommer desto större hinder lägger klimatet i vägen för sädesodling; vall och äng får en ökad omfattning och boskapsskötsel spelar en allt större roll, bebyggelsen tunnare gradvis ut (fig. 16). Utmed stränderna till de stora sjöarna dröja gårdarna längst kvar på därvarande issjösediment, och vid deras nedre, östra ändor ha de betydelsefulla centra uppstått, som från Strömsund i söder till Jokkmokk i norr nu sammanbindas — utom Arjeplog — av inlandsbanan. Fäbodväsendet, som tidigare hade en stor betydelse och skapade ett karakteristiskt inslag i landskapet, är med det intensifierade lantbruket stätt på retur.

Även om lantbruket i inlandet räknar det största antalet yrkesutövare kommer detsamma att i överskådlig framtid att förbli produktionsområdet för Norrlands viktigaste råvara, barrskogsveden. Man talar om skogen som inlandets gröda. Även om skogen ännu icke kan sägas utgöra föremål för odling, är det dock givet, att den ständigt intensifierade skogsvården påverkat landskapets aspekt genom att ge bestånden en annan karaktär än den som urskogarna ägde. Skogarnas olika typer och sammansättning av gran, tall och lövträd i skilda proportioner behandlas utförligt av C. Malmström i ett följande kapitel. Klimatets inflytande gör sig i ögonen fallande på ett liknande sätt som i lantbruksområdena. Fälten av trädglesna upp mot skogsgränserna och tillväxten blir allt mindre; enligt T. Streyffert avtager den från 2,88 m<sup>3</sup> pr har i Gävleborgs län till blott 0,70 i Norrbottens läns lappmark (medeltalet för Svealand är 2,59 och för Göta-



to C. G. Rosenberg 1933.

Fig. 15. Utsikt över Frösön med dess mjuka, öppna topografi och gamla kulturbygd som lämnat endast spridda rester kvar av skogen mellan de odlade fälten.

land 2,61). Denna faktor avgör jämte läget i förhållande till konsumtionsplatserna m. fl. förhållanden, värdet av skogen som detta framträder på kartan fig. 2, sid. 453.

Dräneringssystemet framstår som det vittförgrenade nervsystem, som genomväver hela inlandet. Det anger den topografiens utveckling, som skisserats i det föregående, markerar hela berggrundens olika grad av uppdelning i höjder och sänkor, omsluter restbergen och öppnar med de stora sjöarna vägen genom förfjällen till högfjällen. Man kan nog våga påstå, att människan i fråga om vattendragen gjort större ingrepp än i något annat landskapselement. Detta har skett dels genom deras förändring till lämpliga flottleder, dels genom kraftverksbyggnader med därtill hörande sjö- och älvregleringar. Resultaten av de arbeten om sammanlagt c:a 200 milj. kr:s kostnad, som upprensningen och utbyggandet av vattendragen till flottleder dragit, göra sig icke påfallande märkbart,



Foto D. Cronsiöe 1928

Fig. 16. Kitkiöjärvi by i Pajala socken är belägen vid ett biflöde till Muonio älv på närmare 68° N. br. och 15 km avstånd från finska gränsen. Klimatets stränghet har kommit barrskogen att glesna på de flacka höjdsträckningarna mellan de breda, jämna dalförena. Lantbruket är inskränkt till boskapsskötsel med stöd av naturlig äng och något vall.

men de ha medfört en förändring i de naturliga förhållandena, som i ganska hög grad influerat på avrinningshastigheten i älvarna, deras transport- och erosionsförmåga. Detta gäller i än högre grad om kraftverken. När man på 1890-talet började utnyttja vattenfallen, blevo dessa icke blott överbyggda, utan vattenståndsvariationerna, som utöva ett så väsentligt inflytande på vattendragens morfologiska arbete, blevo även starkt påverkade. Man beräknar den totala »teoretiska» energimängden i Norrlands vattendrag till 83 000 milj. kWh, varav 24 900 milj kWh äro i praktiken utnyttjbara. Fördelningen av denna energimängd på de olika älvarna, som denna anges i E. Upmarks kapitel, återspeglar både dalarnas utveckling under landets allmänna morfologiska historia och själva älvarnas öden vid inlandsisens bortsmältning. Här skall endast påpekas, hurusom Ängermanälven och särskilt Indalsälven genom de tertiära nivåförändringarna erhållit sina fallkurvor tillskräpta på ett sådant sätt, att deras vattenkraft uppgår till sammanlagt 7 200 milj. kWh av Norrlands totala 24 900. På Indalsälven

faller icke mindre än 5 900, vilket kommer denna att framstå som den för närvarande viktigaste kraftkällan. Den geografiska anledningen därtill är, förutom den ovan antydda, uppdämningarna genom istidsavlagringar. Därvid har för det första Indalsälven kommit att avvattna en väsentligt vidsträckt areal än som rätteligen tillkommer den, så att dess vattenföring blivit mycket större än vad som står i överensstämmelse med dess vidd och brutna längdprofil. Därtill komma för båda älvarna större och mindre sådana avlänkningsbanor i älvens bana, som tidigare berörts. — Lule älv intager med Porjusfallen och Harsprånget en särställning tack vare speciella omständigheter i dess topografiska utveckling.

Hur betydande dessa kraftbyggnader än äro och hur stor roll de än spela för industrien inom de områden, där kraften förbrukas, någon nämnvärd bebyggelse ha de icke givit upphov till invid sig själva. Ett par enstaka hus äro tillräckliga för att hysa den minimala personal, som kräves för deras skötsel.

Vad bebyggelsen för övrigt beträffar skall först påminnas om de tidigare omnämnda bebyggelseagglomerationerna vid de stora sjöarnas östra delar. Erinras kan vidare om järnvägarna och de stationssamhällen dessa kulturbanor givit anledning till, samt slutligen om de helt speciella orter, som vuxit upp vid de stora malmfälten. Trots inlandets alla naturtillgångar, som efter hand i allt större utsträckning tagits rationellt i anspråk, kvarstår dock hela området som en råvaruregion. Detta belyses även av den omständigheten, att inom dess egentliga råjäng ännu icke finnes någon enda administrativ stad. Antalet invånare i vad William-Olsson rubricerar som handelsorter är i gengäld relativt stort (17 000). Dessa siffror skola ses i jämförelse med dem som gälla för kustbården, 175 000 respektive 11 100.

Ett alldeles speciellt inslag bilda samerna, lapparna, som i ett följande kapitel ägnas en fyllig framställning.

Det jämtländska siluområdet med Storsjön som centrum framstår i inlandet som en särskild region. Berggrundens annorlunda art tar sig omedelbart uttryck i topografien, där de mjukare, mer böljande konturlinjerna ersätta det övriga inlandets tyngre och vresigare. Hela regionens historia och nuvarande karaktär blir också en annan än de andra områdenas även av den grund att bergkedjans medelnivå omkring Storlien är relativt låg och öppnar liksom en port från väster, genom vilken icke blott nederbörd med relativt milda vindar vinna tillträde utan även kulturförbindelserna med det gamla, rika Tröndelagen gått fram. Storsjöområdet har därigenom på ett helt annat sätt än resten av inlandet kommit att framstå som en kulturbygd. Under 400- och 500-talen röner den stark påverkan från Norge, och redan under nästföljande århundraden når bygden full utform-

ning och kulturimpulserna gå nu huvudsakligen i motsatt riktning till Norge. Än i dag är fjällkedjan endast här i Jämtland övertvärad av en kulturjärnväg; banan Riksgränsen—Narvik har ju tillkommit av alldeles speciella orsaker. Tack vare sitt goda kommunikationsläge ha Storsjö-området naturliga förutsättningar blivit tillvaratagna på ett sådant sätt, att det framstår som den största röjningen i inlandets väldiga skogsvidder. Lantbruket ger bättre grödor, bebyggelsen är tätare och rikare, det ligger en ljusare, lättare ton över hela området (fig. 15) än över återstoden av inlandet. Redan 1783 erhöi det också sin egen stad, som nu nått 18 000 invånare. Belysande är också, att av inlandets träindustrierter med sammanlagt 7 000 invånare kommer enligt William-Olsson på detta silurområde icke mindre än 4 000. Dess naturliga förutsättningar ha med andra ord varit så goda, att det kunnat hävda sin ställning i förhållande till det dominerande kustlandet även på detta område.

Om förfjälls- och högfjällsregionerna är det icke mycket att tillägga utöver vad som nämnts i föregående avsnitt. Människan har icke satt några spår i dessa områden, som stör den bild, vilken utgått ur naturens egen hand. Dock med vissa undantag, såsom uppdämmandet i hjärtat av fjällvärlden av sjöarna ovanför Suorva till en enda sjö, Akkajaure.

Dessa skisserade konturlinjer till bilden av det norrländska landskapet, äro ritade över det Norrland, som i dag icke är att betrakta som blott de väldiga naturskogarnas, vattenfallens och fjällens område, utan som en del av riket, som även den har att se tillbaka på en mångtusenårig historia och nu i ständigt ökad utsträckning av människan präglas som en betydelsefull kulturregion.

Till de nu givna, av utrymme och andra skäl blott löst sammanfogade konturerna, kan det kanske vara skäl att även här — under hänvisande till den kartografiska framställningen av befolkningens fördelning på kartorna fig. 17—20 — erinra om, hurusom Norrlands invånarantal femdubblades under tiden från 1800 till 1940 och nu når 1 124 000, hur denna ökning var störst under tiden 1870—1900 med en tillväxt pr årtionde av i medeltal 100 000, men att denna siffra sedan gradvis avtagit. Den var dock större än för det övriga riket ännu under de första decennierna av detta århundrade men sjönk under det sista — 1930—40 — med sina 28 000 under riksmedeltalet. Denna avtagande tillväxt har som W. William-Olsson närmare utrett, gjort sig främst gällande på den egentliga landsbygden. Den avfolkning, som landsbygden länge företett i rikets södra delar har nu nått även Norrland. Det är som samme författare framhåller numera endast städerna och de andra agglomerationerna, som företer folkökning, men



Fig. 17. Vivsta vid Ljungan i Medelpad ger en sammanfattande bild av det norrländska landskapet som det präglas av natur och kultur inom de stora dalarnas nedre delar. Älven flyter långsamt fram med sin stora timmerlast, de av lösa sediment bestående lågområdena äro uppodlade och beströdda med välbyggda gårdar; kulturbygden inramas av bergsår, klädda med barrskog, där moränen bildar täcke.

detta sker icke genom nativitetsöverskott utan genom inflyttning. Samtliga län sedan 1905 utom Jämtlands, Västerbottens under tidsintervallen 1915—20 och Västerbottens under 1931—35 visa i fråga om den inre omflyttningen förluster, och detta är särskilt fallet under den sista perioden 1936—40. Det är nödvändigt, att dessa fakta och andra därmed sammanhörande förhållanden noga beaktas vid varje bedömande av Norrlands framtid och att det tages hänsyn till dem vid varje åtgörande, som avser att vidmakthålla och ytterligare stegra den storartade utveckling, som ägt rum under de sista hundra åren.

Vad som skapats genom föregående tiders händelseförlopp utgör förut-sättningen för människornas liv och verksamhet. För nutiden framstår naturlandskapets topografi och dess täcke av lösa avlagringar som givna storheter. Vad vi kunna åstadkomma i utnyttjandet av och i anpassning till det, står i beroende av vad som tidigare åstadkommits under det korta kulturskedet, men betingas främst av vår egen vilja, initiativförmåga och arbetskraft.

### Litteratur.

Bland mängden av arbeten behandlande förhållanden, som konstituera landskapet, skall här upptagas endast några av de viktigare allmångeologiskt orienterande samt geografiska och kvartärgeologiska skrifterna. För övrigt hänvisas till de följande kapitlens litteraturhänvisningar i denna bok.

Av tidigare arbeten om Norrlands naturförhållanden i allmänhet bör särskilt nämnas:

HÖGBOM, A. G.: Norrland, Norrländskt Handbibliotek I. Uppsala och Stockholm 1906.

Av det mycket stora antalet arbeten om fjällkedjans byggnad och geologiska utveckling skall här hänvisas endast till de mer sammanfattande:

RAMSAY, WILHELM: Geologiens grunder, Senare delen, Helsingfors. 1931.

MAGNUSSON, N., och GRANLUND, E.: Sveriges geologi, Stockholm 1935.

GAVELIN, A., och MAGNUSSON, N.: Beskrivning till Geologisk översiktskarta över Norden, Stockholm 1935.

ASKLUND, B.: Hauptzüge der Tektonik und Stratigraphie der mittleren Kaledoniden in Schweden. Sv. Geol. Unders. Årsbok 1938. Stockholm 1939.

Topografien behandlas i bland andra följande skrifter:

HAMBERG, A.: Undersökningar i Sarjekfjällen. Ymer, Stockholm 1901.

WRÅK, W.: Bidrag till Skandinaviens reliefkronologi. Ymer, Stockholm 1908.

FRÖDIN, J.: Geografiska studier i St. Luleälvs källområde. Sv. Geol. Unders. Årsbok 7, Stockholm 1913.

DE GEER, S.: Bidrag till Västerbottens geomorfologi. Geol. Fören. Förh. Bd. 40, Stockholm 1918.

- DE GEER, S.: Norra Sveriges landformsregioner. Geogr. Annaler Bd. VIII, Stockholm 1926.
- BRAUN, G.: Studien am Kjöf. Geogr. Annaler Bd. XVII, Stockholm 1935.
- HJULSTRÖM, F.: Einige morphologische Beobachtungen im Südöstlichen Storsjögebiet in Jämtland, Schweden. Geogr. Annaler Bd. XVIII, Stockholm 1936.
- AHLMANN, H. W:SON, und LAURELL, E.: Repräsentative Beispiele für die Tätigkeit der Glazialerosion in Schweden und Norwegen. Comptes Rendus du Congrès Intern. de Géographie Amsterdam 1938, Tome II, Leiden 1939.
- AHLMANN, H. W:SON: De stora dalarna. Sv. Turistför. årsskrift, Stockholm 1939.
- Orienterande även i fråga om Norrlands morfologi och dess utveckling är:  
TANNER, V.: Die Oberflächengestaltung Finnlands. Finska Vetensk.-Soc. H. 86, Helsingfors 1938.
- Om de glaciala och glacial-geologiska förhållandena i fjällområdena handla:  
Die Gletscher Schwedens im Jahre 1908. Sv. Geol. Unders. Ser. Ca., N:o 5, Stockholm 1910.
- ENQUIST, F.: Die glaziale Entwicklungsgeschichte Nordwestskandinaviens. Sv. Geol. Unders. Ser. C, N:o 285, Stockholm 1918.
- MANNERFELT, C.: Glacial-morfologiska studier i norska högfjäll. Norsk Geografisk Tidsskrift, Oslo 1940.
- AHLMANN, H. W:SON, und TRYSELIOUS, O.: Der Kårsa-Gletscher in Schwedisch-Lappland. Geogr. Annaler Bd. XI, Stockholm 1929.
- AHLMANN, H. W:SON, und LINDBLAD, TH.: Die Grössenveränderungen des Kårsajökels in Schwedisch-Lappland während der Jahre 1909—1939. Geogr. Annaler Bd. XXII, Stockholm 1940.
- För den framställning, som lämnats om Norrlands utveckling under och efter inlandsisens avsmältning äro här av betydelse:  
HAMBERG, A.: Öfversikt af Lule älfs geologi. Sv. Geol. Unders. Ser. C, N:o 202, Stockholm 1906.
- AHLMANN, H. W:SON, CALDENIUS, C. C:ZON, och SANDEGREN, R.: Ragundasjön. Sv. Geol. Unders. Ser. Ca, N:o 12, Stockholm 1924.
- FRÖDIN, G.: Studien über die Eisscheide in Zentralskandinavien. Bull. of Geol. Inst. Upsala, Vol. XIX, Uppsala 1923.
- HALDEN, B. E.: De isdämda sjöarna i Sverige. Ymer, Stockholm 1925.
- GRANLUND, E.: Kvartärgeologisk beskrivning över Västerbottens län nedan för odlingsgränsen. Sv. Geol. Unders. Ser. Ca, N:r 26 (i korrektur 1937).
- GRANLUND, E.: Den västerbottniska landskapsbilden. Sv. Turistför. årsskrift, Stockholm 1937.
- LIDÉN, R.: Den senkvartära strandförskjutningens förlopp och kronologi i Ångermanland. Geol. Fören. Förh. Bd. 60, Stockholm 1938.
- FROMM, E.: Geochronologisch datierte Pollendiagramme und Diatoméanalyser aus Ångermanland. Geol. Fören. Förh. Bd. 60, Stockholm 1938.
- BERGSTEN, F.: Den nutida landhöjningen vid Sveriges kuster. Ymer, Stockholm 1939.
- DE GEER, G.: Geochronologia Suecica Principes, K. V. A. Handl. Tredje Ser. Bd. 18, N:o 6, Stockholm 1940.

*H. W:son Ahlmann, Eric Laurell† och Carl Mannerfelt*

CALDENIUS, C.: De svenska lervarven och årtalen för istidens slutskede. Ymer, Stockholm 1941.

Av kulturgeografiska arbeten skall här först hänvisas till de framställningar, som beröra hela landet:

DE GEER, S.: Karta över befolkningens fördelning i Sverige den 1 Januari 1917. Stockholm 1919.

ANRICK, C.-J.: Karta över Sveriges åkerareal 1913—1920. Sv. Geol. Unders. Ser. Ba. Nr 10, Stockholm 1921.

ERIXON, S.: Svensk byggnadskultur och dess geografi. Ymer, Stockholm 1922.

HJULSTRÖM, F.: Sveriges elektrifiering. Geographica Nr 8, Uppsala 1940.

FRÖDIN, J.: Den nord- och mellansvenska byns organisationsformer och upp-lösning. Inst. for Sammenlignende Kulturforskning, Oslo 1933.

Vidare hänvisas till följande undersökningar av begränsade områden:

AHLENIUS, K.: Ångermanälvens flodområde. Uppsala 1903.

FRÖDIN, J.: Fäbodbebyggelsen i Norrbottens län. Meddel. f. Lunds Univ. Geogr. Inst. Ser. C, N:o 14, Lund 1926.

— Bygdestudier i norra Jämtland. Lunds Univer. årsskrift, N. F. Avd. 1, Bd 24, N:o 1, Lund 1927.

WESTIN, J.: Kulturgeografiska studier inom Nätra-, Näske- och Utbyåarnas flodområden samt angränsande kusttrakter. Lund 1930.

ENEQUIST, GERD: Nedre Luledalens byar. Geographica Nr 4, Uppsala 1937.

Uppmärksamhet bör också ägnas den etnologiska litteraturen, i vilken ingår den nyligen utkomna:

PETERSSON, O. P.: Gamla byar i Vilhelmina, I. Malgomajtrakten, Stockholm 1942.

# Norrlands klimat

av *Anders Ångström*

Norrland sträcker sig över nio breddgrader, nämligen från omkring 60° N till 69° N, medan Sverige i sin helhet upptar omkring fjorton. Då landet befinner sig inom den del av jordens yta, där temperaturen på grund av solstrålningens avtagande från ekvator mot pol avtar hastigast med breddgraden, innebär läge och utsträckning även för Norrlands vidkommande, att dess nordligaste och sydligaste delar visa mycket betydande skillnader i temperaturklimat. Sålunda är skillnaden i årsmedeltemperatur mellan Gävle och Karesuando 7° eller lika stor som skillnaden mellan årstemperaturerna i Milano och Stockholm. Januari-temperaturen i Karesuando är i medeltal för 1901—30  $-13^{\circ},8$ , i Gävle för samma tid  $-4^{\circ},4$ , med en differens på  $9^{\circ},4$ , under det att motsvarande temperaturer för Stockholm och Milano äro  $-2^{\circ},5$  och  $+1^{\circ},3$ , med en skillnad av blott  $3^{\circ},8$ . Å andra sidan visar sommartemperaturen i Norrland förhållandevis obetydliga skillnader. Sålunda är jultemperaturen i Karesuando  $+13^{\circ},0$  och i Gävle  $+16^{\circ},2$ .

En annan omständighet, som medför betydande olikheter i klimat, ligger i de ganska stora höjdskillnader som förekomma inom Norrland. Sålunda stiger landet från Bottniska vikens kust mot gränsen till Norge till en höjd av på sina ställen mer än 1 000 m. Då temperaturen i allmänhet avtar med omkring  $0^{\circ},5$  å  $1^{\circ},0$  för varje 100 m stigning, innebär dessa höjdskillnader betydande skillnader framför allt ifråga om temperaturklimatet. Men även beträffande strålning, nederbörd och vind uppstå härigenom betydande olikheter. Sålunda är t. ex. årsnederbörden vid Bottniska vikens kust i allmänhet blott 500 å 600 mm, men går vid de högt belägna stationerna i västra Norrland, såsom t. ex. Riksgränsen och Storlien, upp till 800 å 900 mm. Förhållandet mellan höjdläge och klimatfaktorer är emellertid icke enkelt och entydigt.

En mängd andra topografiska förhållanden, såsom lutningen mot det ena eller andra väderstrecket och därav betingade olikheter i bestrålningen, inflytandet av närbelägna dalstråk och deras inverkan på luftströmningen o. s. v. spela även en betydande roll för klimatet. Inom de högre liggande delarna av Norrland och särskilt inom dess fjällvärld är därför klimatet i

hög grad lokalt betonat. Tämligen närbelägna orter kunna här uppvisa förhållandevis stora klimatiska olikheter.

De tempererade zonerna, inom vilka klimatet visat sig mest gynnsamt för den mänskliga kulturens utveckling, brukar astronomiskt sett förläggas till områdena mellan vändkrets och polcirkel. Den nordligaste delen av den norra tempererade zonen brukar betecknas som den boreala skogs-zonen. Den kännetecknas av ett årligen återkommande snötäcke och av förekomsten av högstammig skog. I det förra avseendet skiljer den sig från sydligare belägna zoner, i det senare från den kalla zonen eller polar-zonen i norr. Inom den boreala skogs-zonen plägar man särskilja en nordligare och en sydligare provins. Drager man gränsen mellan dem så att söder därom medeltemperaturen under fyra månader av året överstiger  $+10^{\circ}$  så sammanfaller denna gräns tämligen väl med ekens och höstvetets nordgräns. Den norra delen har betecknats som *snöns och de stora barrskogarnas region*.

Sverige sträcker sig över hela den boreala skogs-zonen. Landets nordligaste delar tränga endast till obetydlig del in i polar-zonen, dess sydligaste maritimt belägna delar tangera den boreala skogs-zonens sydliga gräns. Sveriges klimat är därför i viss grad typiskt för den boreala skogs-zonens klimat. Vad särskilt Norrland beträffar sammanfaller dess utsträckning i longitudinell led mycket nära med snöns och de stora barrskogarnas region och Norrlands klimat är därför också i stort sett karakteristiskt för denna regions klimatförhållanden. Endast de nordligaste delarna av Norrland och de högst belägna delarna av västra Norrland ligga sålunda norr om eller över den högstammiga skogens gräns.

Det boreala skogsklimatet förutsätter en ganska stor temperaturskillnad mellan vinter och sommar. För att ett regelbundet återkommande snötäcke skall lägga sig under vintern fordras att den kallaste månadens medeltemperatur går ner under omkring  $0^{\circ}$  och för att högstammig skog skall växa fordras i allmänhet att den varmaste månadens temperatur är högre än omkring  $+10^{\circ}$ . En årsamplitud av minst  $10^{\circ}$  à  $12^{\circ}$  är därför en betingelse för det boreala skogsklimatet. Klimatet får med andra ord ej vara alltför maritimt om såväl skog som snötäcke skall kunna förekomma. Kiruna i nordligaste Sverige har en julitemperatur av  $+12^{\circ}$ , Ystad en februaritemperatur av  $\pm 0^{\circ}$ . (Fig. 1—2.)

Å andra sidan har Sverige i sin helhet ett så maritimt klimat som överhuvudtaget är möjligt med bibehållande av den boreala skogs-karak-tären. Det skiljer sig i detta avseende i framträdande grad från de flesta andra regioner med borealt skogsklimat: större delen av Europeiska Ryssland, Sibirien och nordöstra Asien samt norra delarna av Förenta Staterna samt

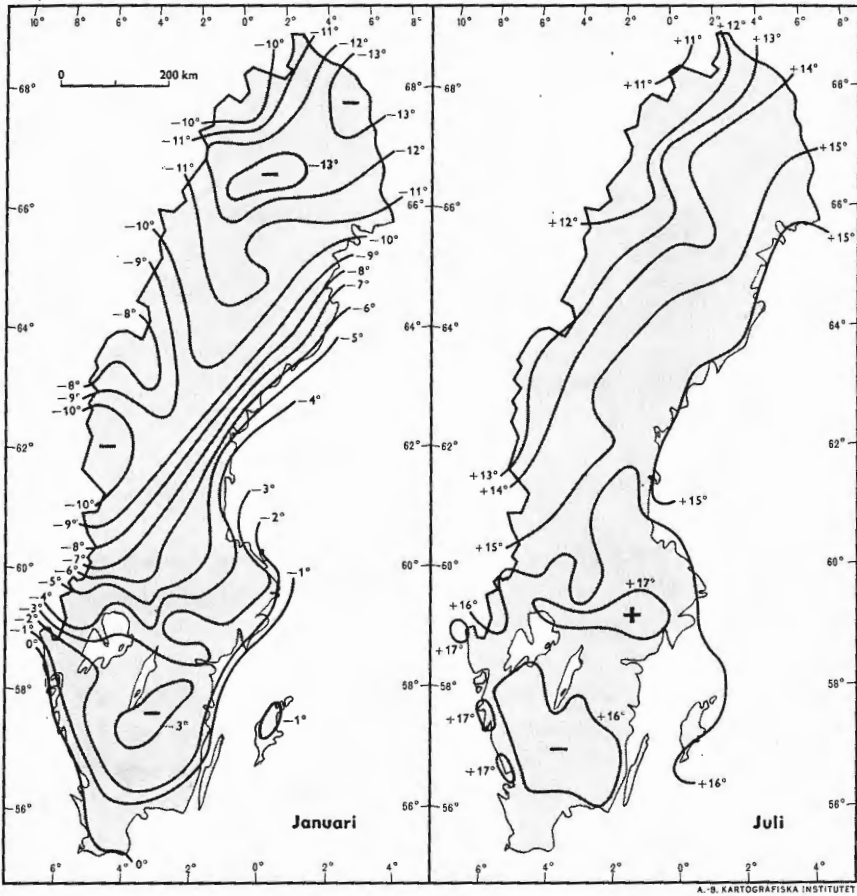


Fig. 1. Isothermer sammanbindande orter med samma medeltemperatur i januari och i juli. Plustecknen markera områden där temperaturen är högre än i omgivningen, minustecknen områden där den är lägre än i omgivningen. Kartorna framställa förhållandena i stora drag. Beträffande januari lägger man märke till den stora skillnaden mellan t. ex. Norrlands fjälltrakter och södra Sverige och beträffande juli till att temperaturen är mest beroende av höjdläget och mindre av skillnaderna i latitud.

större delen av Kanada och Alaska. Av alla dessa trakter har Sverige i stort sett det maritimaste klimatet med minsta skillnaden mellan vinter och sommartemperatur. Orsaken härtill ligger i väsentlig grad i luftcirkulationens inflytande. Landet är beläget inom den nordvästra delen av det omfattande kontinentalblock, som bildas av Europa och Asien, och det ligger även vid kusten mot ett världshav i väster. Genom samverkan av båda dessa omständigheter får klimatet en maritim prägel i det att kontinentens

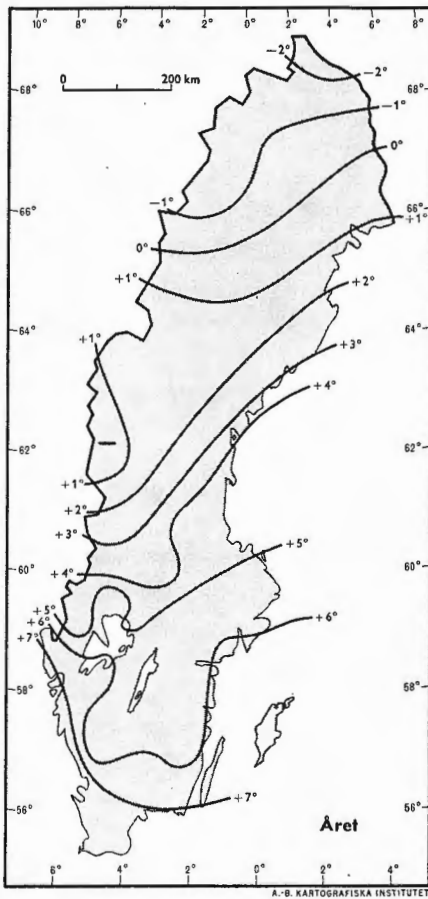


Fig. 2. Isothermer sammanbindande orter med samma årsmedelvärde å lufttemperaturen. Isothermernas läge och form åskådliggöra i främsta rummet temperaturens ändring med latitud och höjd över havet. Under det att årsmedelvärdet i sydligaste Sverige är omkring  $+7^{\circ}$  är det i Norrland i allmänhet lägre än  $+4^{\circ}$  och i nordvästra Norrland lägre än  $\pm 0^{\circ}$ .

høga och världshavets låga lufttryck under vintern samverka till att ge upphov till förhållandevis varma vindar mellan sydväst och sydost över Skandinavien. Även under kalla vintrar, då luftcirkulationens inflytande icke gör sig så starkt gällande, är Skandinaviens klimat dock i stort sett varmare än vad som normalt är fallet inom andra regioner med borealt skogsklimat. Under den mycket kalla vintern 1940 hade Östersund ( $63^{\circ}$  N) en medeltemperatur i januari av  $-13^{\circ}$  d. v. s. omkring  $5^{\circ}$  lägre än normalt under det att den normala januaritemperaturen vid t. ex. Winnipeg i Canada ( $50^{\circ}$  N) är  $-20^{\circ}$  och vid Irkutsk i Sibirien ( $52^{\circ}$  N)  $-21^{\circ}$ . Julitemperaturerna åter äro vid båda dessa orter högre än medeltemperaturen för samma månad i Östersund. Den är  $19^{\circ}$  i Winnipeg och  $17^{\circ},5$  i Irkutsk, mot  $14^{\circ}$  i Östersund. Alla de nämnda orterna ha borealt skogsklimat.

Det har stundom beträffande Norrlands temperaturklimat framhållits att det genom sitt läge mellan Atlantens maritima och Rysslands och Sibiriens kontinentala klimat skulle vara utsatt för särskilt starka pendlingar. Genom ändringar i lufttrycksfördelningen och därmed i lufthavets rörelseförhållanden kommer Norrland ibland under inflytande av det kontinentala, ibland åter av det maritima klimatområdet, vilkas »intressesfärer» eller »livsrum» alltså växelvis komma att omsluta östra Skandinavien och särskilt Norrland. Att motsvarande växlingar i temperaturklimatet äga rum är visserligen sant, men de operiodiska variationerna i Norrlands temperaturklimat äro icke särskilt stora. De äro visserligen betydligt större än vid maritima stationer på samma breddgrad, såsom t. ex. vid Thorshavn på Färöarna, eller på Norges västkust. Men de äro å andra sidan i allmänhet mindre än i mera kontinentalt belägna trakter såsom t. ex. Kanada eller Sibirien.

En viktig roll för Norrlands vinterklimat spelar isläggningsförhållandena i Bottniska viken. Så snart isen här lägger sig i större omfattning bortfaller det öppna vattnets maritima inflytande och Norrland anslutes så att säga till kontinentalklimatet, vartill härvid även bidrar att höjdryggen över trakterna kring svensk-norska gränsen utgör en under många förhållanden ganska effektiv barriär mot inflytanden från den mera maritima zonen i väster. Den sydvästliga luftström som, medförande värme från sydliga trakter och från Atlanten, eljest skulle vara ägnad att höja temperaturen i Norrland, tvingas i höjden av fjällkedjan och av sin relativt mindre täthet. Är luftcirkulationen stark kan den vertikala omröringen dock medföra en överföring av värme till de marknära skikten och till jordytan, men är den svagt utvecklad som t. ex. under de kalla vintrarna 1939—40 och 1940—41, utbildas en stark temperaturinversion, som skiljer den tyngre, kalla markluften från i höjden liggande varmare lager. Ett vackert exempel på en sådan inversion har man i Statens meteorologisk-hydrografiska anstaltes temperaturregistrering med radiosond i Pajala den 2 februari 1940 (fig. 3). Temperaturen vid marken var vid detta tillfälle  $-23^{\circ},4$ , men på 600 meters höjd  $-6^{\circ},1$  (15). Liknande eller ännu extremare förhållanden kunna ofta observeras under kalla vinterdagar i Norrland och yttrar sig mest påtagligt däri att i kuperad terräng å höjderna belägna orter visa avsevärt högre temperatur än på lågland eller i dalar belägna ställen.

## *Temperatur*

Vid en redogörelse för de olika klimatementens förlopp i Norrland synes det lämpligt att först ingå på temperaturen. Temperaturförhållan-

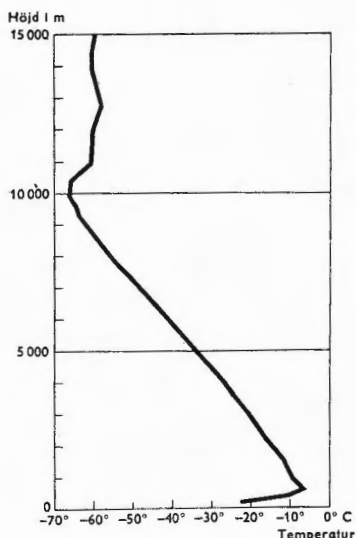


Fig. 3. Registrering av temperaturen på olika höjd medelst radiosond i Pajala ( $67^{\circ}$  N) den 2 februari 1940. Observera att temperaturen vid marken är omkring  $17^{\circ}$  lägre än på 600 meters höjd. Mellan denna höjd och upp till 10 000 m avtar temperaturen sedan kontinuerligt. Den stora stegringen i temperatur från marken och uppåt inom de lägsta skeiten är av stor betydelse för Norrlands vinterklimat. Den är karakteristisk för förhållandena vid lugnt väder och klar himmel. Det är då i allmänhet varmare på bergshöjderna än i dalarna.

dena kunna nämligen på ett naturligt sätt läggas till grund för en regional klimatindelning av Norrland, vilken vi skola finna äger en viss giltighet även i andra avseenden.

Månadsmedelvärdena av lufttemperaturen vid svenska stationer åter spegla de förhållanden för vilka vi ovan redogjort i allmänna drag. Jämföra vi dessa svenska stationer sinsemellan är det dock framför allt beroendet av två faktorer som framträder, nämligen 1:o inflytandet av höjden över havet och 2:o beroendet av latituden. Beroendet av höjdläget innebär, att temperaturen är omkring  $0^{\circ},5$  lägre för varje hundra meter vi höja oss. Temperaturens avtagande med höjden har emellertid en årlig period, som gör sig gällande på så sätt, att avtagandet är något starkare utpräglat under sommaren än under vintern. Med hänsyn till temperaturens beroende av höjden kan man reducera en stations temperatur till havsytans nivå genom tillägg av det antal grader, varmed temperaturen i allmänhet faller, då man stiger från havsytan till stationens höjd. Reduceras de svenska stationernas månadsmedeltemperatur på detta sätt så står hos de reducerade temperaturerna framför allt kvar ett tydligt beroende av latituden (20, 21).

Huru månadstemperaturen vid havsytans nivå i allmänhet ändrar sig med latituden framgår av fig. 4. Kurvorna äro här grundade på medelvärdet från ett stort antal stationer. Om man från de värden som erhållas ur kurvorna subtraherar det antal grader, som svarar mot en Orts höjd över havet, erhålles normaltemperaturen för orten ifråga. Man har alltså här

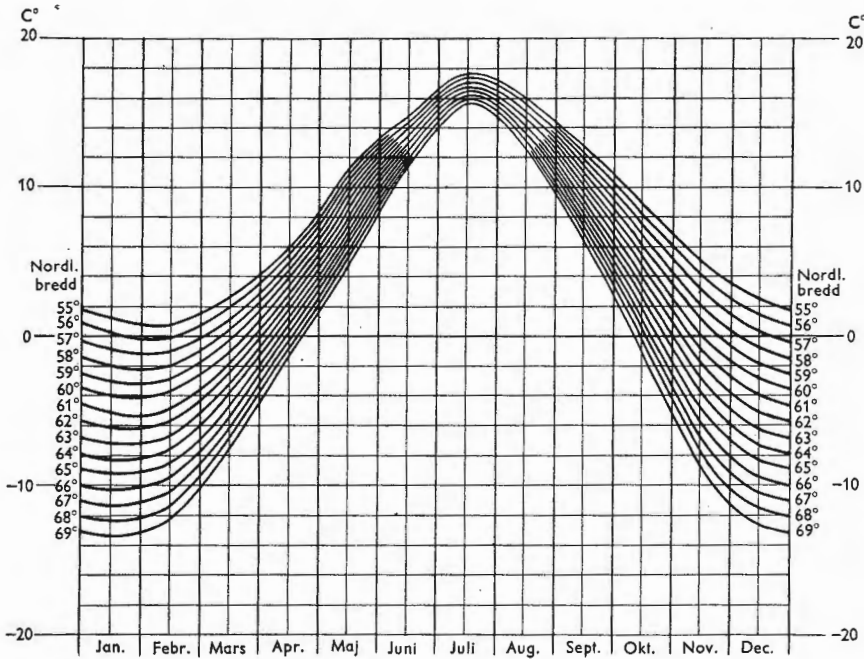


Fig. 4. Normaltemperaturens variation under året vid havets nivå på olika breddgrader inom Sverige. Den högsta temperaturen inträffar å alla breddgrader omkring 15 juli. Den lägsta temperaturen inträffar i regel i norra Sverige i mitten på januari under det att den i södra Sverige är förskjuten till början av februari.

en metod att *interpolera* mellan stationsvärdena och ge deras resultat en mera generell användbarhet. Den sålunda beräknade medeltemperaturen torde i allmänhet, om man undantar kustbandet och Norrlands fjälltrakter, avvika med mindre än omkring  $1^\circ$  från den verkliga. För många ändamål är en sådan noggrannhet tillfyllest.

Det normala temperaturfallet med stigande latitud har i december sitt största värde med  $1^\circ,1$  per breddgrad, och i juli sitt minsta värde med blott  $0^\circ,1$  per breddgrad.

Man kan nu för olika stationer undersöka skillnaden mellan de verkliga observerade månadsmedia av temperaturen och dem som erhållits såsom »normala» för en viss latitud och höjd över havet. Dessa avvikelser från normaltemperaturen hava inlagts å kartor och det visar sig härvid att de gruppera sig inom tämligen enhetliga områden med negativa eller positiva avvikelser eller *anomalier*. Genom studium av dessa anomalikartor erhåller man en uppfattning om de faktorer, som jämte höjd och latitud

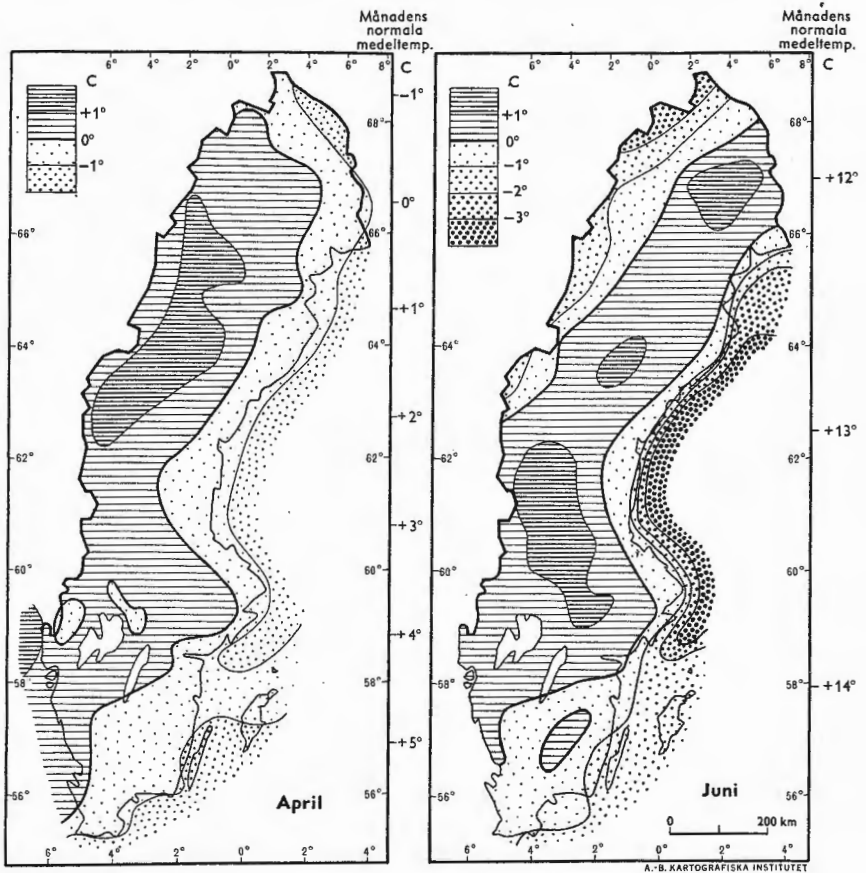


Fig. 5. Temperaturanomalier. Kurvorna äro dragna genom orter med samma avvikelse från den i fig. 4 och på vertikalskalan till höger om kartorna givna normaltemperaturen. De olika streckade ytorna beteckna områden, inom vilka anomalien ligger mellan vissa gränser som äro angivna i hörnen överst till vänster.

påverka temperaturförhållandena. Några sådana anomalikartor äro återgivna i fig. 5—6. De hänföra sig till månaderna april, juni och december samt till året i dess helhet. Årsanomalierna överstiga endast i sällsynta fall  $1^{\circ}$  och äro i allmänhet blott några få tiondelar av en grad. Detsamma gäller anomalierna för april. I juni åter visar kustbandet en utpräglad negativ anomali, som i det yttre kustbandet vid Bottniska viken uppgår till omkring  $-3^{\circ}$ . En negativ anomali på upp till ett par grader förekommer även i Norrlands fjälltrakter norr om  $63^{\circ}$  N. Den negativa anomalien når i maj och juni sitt maximum. Den innebär, såsom framgår av det före-

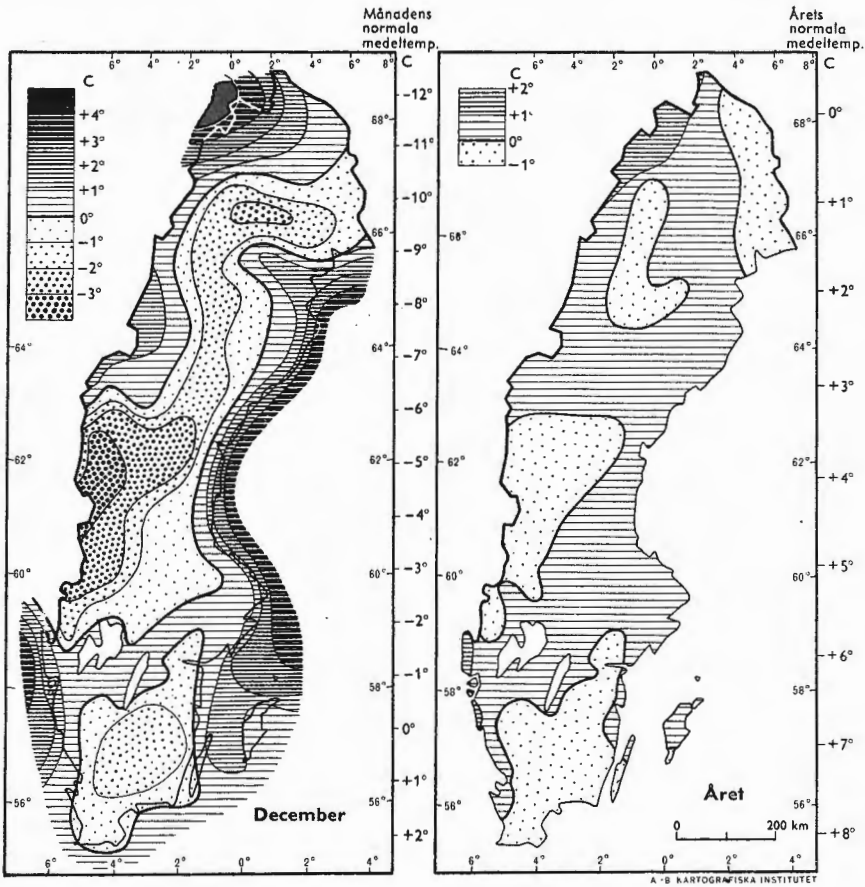


Fig. 6. Temperaturanomalier. Se texten till fig. 5.

gående, att orter med negativ anomali ha en temperatur som är lägre än den normala.

I december äro anomalierna omkastade i förhållande till juni. Norrlandskustens yttre regioner visa nu en positiv avvikelse på upp till  $+3^{\circ}$  — de äro varmare än normalt — och en liknande positiv avvikelse finna vi i Norrlands fjälltrakter norr om  $63^{\circ}$ . I Lapplands nordvästra hörn, där Abisko och Riksgränsen äro belägna, uppgår denna positiva anomali till nära  $+4^{\circ}$ .

Å andra sidan utmärkes Norrlands inland, med Gällivare, Jokkmokk och Stensele såsom typiska stationer, av en negativ anomali i december och en positiv i juni, vilken i båda fallen uppgår till en eller ett par grader.

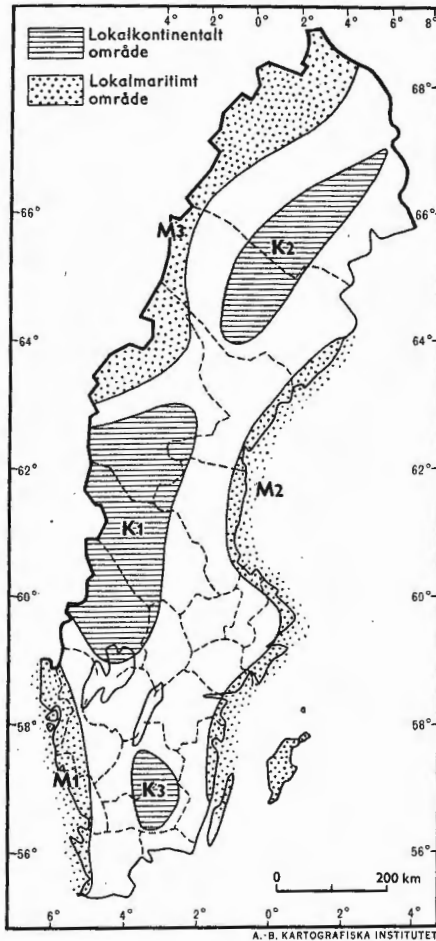


Fig. 7. De lokalkontinentala och lokalmaritima områdenas utsträckning och fördelning. De förra utmärkas av en positiv temperatur-anomali på sommaren och en negativ på vintern. I de lokalmaritima områdena är anomalien negativ på sommaren och positiv på vintern. Norrlandsfjällen och norrlands-kusten hava lokalmaritimt klimat under det att inlandet och Härjedalen äro lokalkontinentala.

Anomalierna giva tydligt uttryck åt den avvikelse från landets allmänna tämligen maritima karaktär, som uppträder i olika delar av landet. I allmänhet motsvaras positiva anomalier på förvintern av negativa anomalier på sommaren och vice versa. De förra förhållandena innebära en större, de senare en mindre årsamplitud än normalt. Man kan därför med stöd av anomalikartorna tala om *lokalmaritima* och *lokalkontinentala* områden, de förra utmärkta av en positiv vinteranomali och en negativ sommaranomalí, de senare av motsatta förhållanden. För Norrland erhålla vi sålunda en uppdelning i följande genom anomalierna karakteriserade klimatprovinser (fig. 7).

I. Ett lokalmaritimt område  $M_3$ , som omfattar Norrlands fjälltrakter mellan omkring  $63^\circ$  N och gränsen till Finland. I östlig riktning har detta område en av de lokala topografiska förhållandena beroende, tämligen starkt växlande utsträckning. I allmänhet kan man kanske säga att dess östliga gräns ungefär sammanfaller med linjen för 500-m nivån. Här vidtager, med utsträckning över lägre nivåer

II. Ett lokalkontinentalt område  $K_2$ , som i stort sett sträcker sig över de medelhögt belägna delarna av Norrland, men som når fram till Bottenvikens kust, där vinterklimatet icke nämnvärt påverkas av Bottenviken, som snabbt tillfrysar på hösten. Den lokalkontinentala karaktären är mest utpräglad i övre Norrland samt i södra Härjedalen,  $K_1$ , vilken senare trakt genom fjällmassiven i väster ganska effektivt avstänges från maritimt inflytande från väster. De västra delarna av norra Härjedalen och Jämtland tillhöra åter det maritimt betonade klimatområdet  $M_3$ .

III. Ett lokalmaritimt område  $M_2$ , som sträcker sig utefter Bottenhavets kust och som i allmänhet ej når djupare in i landen än omkring 30 à 40 km.

Huru temperaturförhållandena gestalta sig inom dessa klimatområden har i stort sett framgått av det föregående.

De fysikaliska betingelserna för dessa områdens olikheter i klimatiskt hänseende äro påtagliga. Fjällområdet mellan Sylmassivet och finska gränsen står på grund av närheten till Atlanten, från vilken de blott skiljes genom det här relativt smala norska landet, under ett förhållandevis starkt maritimt inflytande, som ytterligare befordras genom att ett flertal djupt inskurna norska fjordar, såsom Trondhjemsfjorden med Merakerdalen, Skarfjorden, Ofotfjorden m. fl., underlätta luftutbytet med Atlanten. Söder om Trondhjemsfjorden breder det norska landet ut sig mot väster och bildar en mera effektiv barriär mot atlantluften och på den svenska sidan vidtager här ett kontinentalare klimatområde med sitt centrum över nordvästra Dalarna och norra Värmland, och som även sträcker sig över Härjedalens fjällregion. I betraktande av dessa förhållanden synes det sannolikt att även inom det i stort sett maritimt betonade klimatområdet  $M_3$  graden av maritimitet i hög grad bestämmes av orografiska förhållanden inom det närmast västerut belägna norska landet och säkert skulle man vid noggrannare granskning med stöd av ett tätare stationsnät än det som stått oss till buds på ett flertal ställen inom  $M_3$  finna insprängda stråk av mera kontinental klimatkaraktär. Växtbiologiska förhållanden tala även till stöd för en sådan uppfattning.

Vad det lokalmaritima området  $M_2$  beträffar är det tydligen betingat av Bottenhavets närhet. Det är förhållandevis smalt, blott 30 à 40 km,

och det är anmärkningsvärt att denna bredd hos det maritima kustbandet mycket nära svarar mot det område över vilket man funnit att land- och sjöbrisen under sommaren tränger in. Den rent lokala luftcirkulation över gränsområdet mellan land och hav, som på detta sätt uppkommer och vilken är karakteriserad av stark vertikalrörelse, är säkert icke utan ett betydande inflytande på värmeöverföringen mellan hav och land.

Vad slutligen det lokalkontinentala området  $K_2$  angår, är det ju ett slags mellanområde karakteriserat av att det genom sitt läge är mindre utsatt för maritima inflytelser än de områden vi nyss berört.

Till förloppet av lufttemperaturen anknyta sig nära en hel del andra förhållanden, delvis av stor praktisk betydelse, och det synes lämpligt att i detta sammanhang beröra dem. Hit höra sådana faktorer som vegetationstidens längd, isläggning och islossning, snötäckets varaktighet och frostfrekvensen, sjöars och vattendrags temperatur.

### *Vegetationstid*

För jordbruket är det i främsta rummet de klimatiska förhållandena under vegetationstiden, som äro av intresse. Tiderna för dennas början och slut markera därför inträdet och avslutningen på en epok av särskild betydelse. Hur dessa tidpunkter infalla vid en del representativa orter i olika delar av landet framgår av tab. 1. Här har dessa tidpunkter förutsatts sammanfalla med vårbrukets början, respektive fältarbetenas avslutning. Den tid som ligger mellan dessa händelser kan i en vidsträckt bemärkelse anses som vegetationstidens längd eller vegetationsperioden. Den visar sig mycket nära till såväl början som slut sammanfalla med den tidsperiod under vilken medeltemperaturen håller sig högre än  $+3^\circ$ . Överensstämmelsen är så god att man med hänsyn till att temperaturförhållandena äro mera i detalj kända över skilda delar av landet än vegetationstiden, rent av kan använda sig av temperaturuppgifterna för att skaffa sig en uppfattning om vegetationstiden. Tab. 2 visar sålunda i detta syfte under huru lång tid temperaturen i genomsnitt å olika breddgrader och på två olika höjder över havet i genomsnitt för tidsperioden 1901—30 varit högre än  $+3^\circ$ . Det framgår av tabellerna att vegetationstiden i nordligaste Norrland är tämligen nära hälften av vad den är i Skåne. Inom Norrland uppgår den i de sydligaste delarna till omkring 190 dagar, i de nordligaste delarna till omkring 150 dagar, om vi hålla oss till platser på ringa höjd över havet. Det sätt på vilket temperaturen beror av breddgraden medför härvid, att vegetationstidens längd avtar mycket mindre om vi förflytta

Tab. 1. Vegetationstidens längd dels enligt direkta iakttagelser vid vissa försöksstationer, dels beräknad från temperaturförhållandena 1901—1930.

| 1                            | 2      | 3               | 4                 | 5                | 6                              | 7                      | 8           |                               |             |
|------------------------------|--------|-----------------|-------------------|------------------|--------------------------------|------------------------|-------------|-------------------------------|-------------|
| Försöksstation               | Lat.   | Höjd över havet | Vårbrukets början | Fältarb. avslut. | Vegetations-tidens längd (4—5) | Ant. dag. m. min. > 0° | Diff. (6—7) | Ant. dag. m. med. temp. > +3° | Diff. (6—8) |
| Alnarp, Bollerup             | 55° 39 | 10              | 25/3              | 10/12            | 260                            | 255                    | + 5         | 250                           | + 10        |
| Svalöv .....                 | 55° 35 | 72              | 1/4               | 5/12             | 249                            | 255                    | — 6         | 242                           | + 7         |
| Ölvingstorp,<br>Kalmar ..... | 56° 37 | 15              | 15/4              | 30/11            | 229                            | 235                    | — 6         | 240                           | — 11        |
| Flahult, .....               | 57° 42 | 224             | 20/4              | 15/11            | 209                            | 205                    | + 4         | 205                           | + 4         |
| Tornby,<br>Linköping ....    | 58° 25 | 64              | 15/4              | 25/11            | 224                            | 215                    | + 9         | 213                           | + 11        |
| Skara .....                  | 58° 24 | 115             | 25/4              | 25/11            | 209                            | 213                    | — 4         | 209                           | ± 0.0       |
| Ultuna .....                 | 59° 49 | 8               | 28/4              | 10/11            | 197                            | 200                    | — 3         | 201                           | — 4         |
| Varpnäs .....                | 59° 24 | 50              | 30/4              | 10/11            | 194                            | 215                    | — 11        | 201                           | — 7         |
| Holm,<br>Björkä Bruk ..      | 63° 11 | 30              | 10/5              | 1/11             | 175                            | 145                    | + 30        | 175                           | ± 0.0       |
| Torsta, Täng ..              | 63° 15 | 392             | 20/5              | 20/10            | 153                            | 155                    | — 2         | 152                           | + 1         |
| Luleå .....                  | 65° 37 | 5               | 15/5              | 25/10            | 158                            | 150                    | + 8         | 162                           | — 4         |
| Kalix .....                  | 66° 20 | 250             | 20/5              | 5/10             | 138                            | 135                    | + 3         | 145                           | — 7         |

oss från sydligaste till nordligaste Norrland, än den gör, då vi förflytta oss från Skåne till Uppland. Då det maritima eller kontinentala inflytandet gör sig obetydligt gällande ifråga om temperaturen vid tiderna för jordbrukets början och slut — början av maj och mitten av oktober — är vegetationstiden tämligen oberoende av de lokalklimatiska områdenas utsträckning. Den är däremot i avsevärd grad beroende av höjden över havet och kan med god tillnärmelse anses avtaga med 5 à 6 dagar för varje 100 m stigning, varvid jordbrukets början försenas, dess avslutning påskyndas med ungefär hälften vardera av detta dagantal.

Med den förhållandevis korta vegetationstiden i Norrland sammanhänger nära det förhållandet att även övergången mellan vinter och sommar å ena sidan och mellan sommar och vinter å den andra försiggår mycket snabbare i Norrland än i sydligare trakter. Man förstår i viss mån detta, om man ser på temperaturkurvorna i fig. 4. Den tid som åtgår för en viss temperaturändring vid vegetationsperiodens början eller slut är ungefär hälften så stor vid 68° som vid 56°. Detta förhållande avspeglas även i viss mån i vegetationens snabbare utveckling i Norrland strax efter vegetationsperiodens inträdande. I många fall är det emellertid ej endast kli-

Tab. 2. Antal dagar då medeltemperaturen överskridit  $+3^{\circ}\text{C}$  å olika höjd över havet (H).

| Lat. | H=0 m | H=500 m | $\Delta n/100\text{ m}$ |
|------|-------|---------|-------------------------|
| 55°  | 264   | 234     | 6.1                     |
| 56   | 245   | 214     | 6.1                     |
| 57   | 230   | 199     | 6.1                     |
| 58   | 217   | 187     | 6.1                     |
| 59   | 208   | 178     | 6.1                     |
| 60   | 199   | 169     | 6.1                     |
| 61   | 192   | 163     | 5.8                     |
| 62   | 184   | 155     | 5.8                     |
| 63   | 178   | 150     | 5.5                     |
| 64   | 172   | 144     | 5.5                     |
| 65   | 166   | 138     | 5.5                     |
| 66   | 160   | 134     | 5.2                     |
| 67   | 155   | 129     | 5.2                     |
| 68   | 150   | 125     | 5.2                     |
| 69   | 146   | 122     | 4.9                     |

matförhållandena som orsaka detta utan grunden ligger i väsentlig grad i att andra arter uppträda eller odlas i Norrland än i sydligare provinser. Detta gäller t. ex. kornet, av vilket man i Norrland i regel odlar den tidiga sexradiga varieteten men i södra Sverige senare arter.

Övergångstidernas korthet i Norrland innebär en påfrestning för jordbruket i Norrland, som härigenom tvingas att koncentrera vissa de mest betydande jordbruksarbetena till förhållandevis korta tidsepoker.

### *Isläggning och islossning*

Temperaturens årliga variation är i stort sett bestämmande såväl för den tidpunkt på hösten eller förvintern vid vilken större eller mindre vattendrag tillfrysas som för den tid vid vilken islossningen på våren äger rum. Men temperaturen hos luften är icke den enda faktor, som påverkar dessa förhållanden. Havets, sjöarnas och vattendragens större eller mindre värmeinnehåll spelar en roll för den hastighet med vilken de avkylas. Vid islossningen gå stora mängder värme åt för isens smältning. Då lufttemperaturen på våren stigit över fryspunkten börjar värme att tillföras från luften genom konvektiv ledning och denna tillförsel av värme är i allmänhet större ju högre temperaturen är. Samtidigt tillföres också värme genom instrålning från sol och himmel och islossningsprocessens snabbhet blir i viss grad beroende även på storleken av denna strålning.

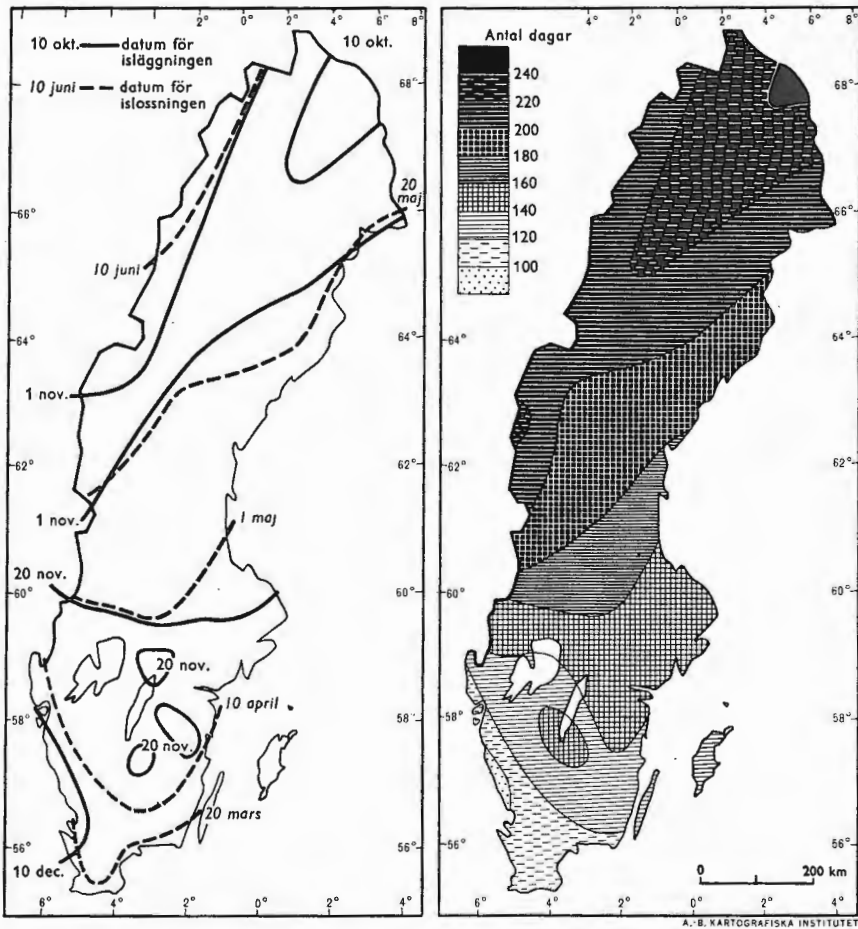


Fig. 8. Tid för isläggning och islossning på Sveriges insjöar (till vänster) samt isens varaktighet (till höger). I nordligaste Sverige äro sjöarna tillfrusna från 10 oktober till 10 juni, d. v. s. under mer än två tredjedelar av året. I Skåne äter äro de tillfrusna blott under obetydligt mer än tre månader.

Isens smältning och upplösning börjar emellertid i stort sett först då dygnsmediet av lufttemperaturen kommit över  $0^{\circ}$  och då smältningen tar en viss tid i anspråk kommer islossningen att inträffa först då lufttemperaturen nått betydligt över fryspunkten. Man finner sålunda att islossningen i de norrländska sjöarna och älvarna i regel inträffar först då lufttemperaturen blivit så hög som  $6$  à  $7^{\circ}$ . Längre söderut inträffar den redan då lufttemperaturen är  $4$  à  $5^{\circ}$ . Detta förhållande sammanhänger dels med den snabbare stegringen hos lufttemperaturen på våren inom Norr-

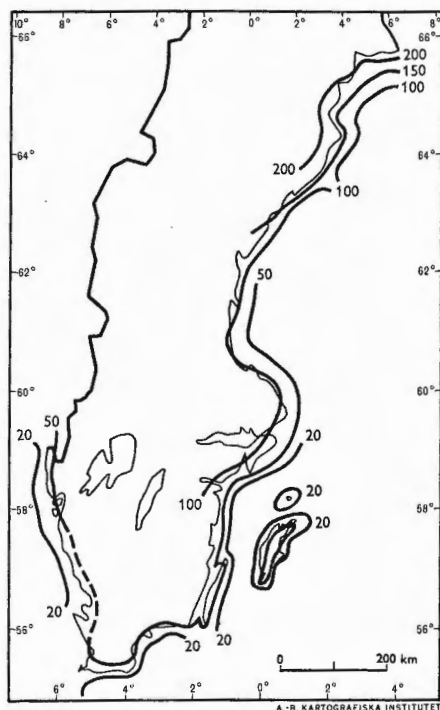


Fig. 9. Antalet dagar med fast is vid Sveriges kuster. Som av kartan framgår är antalet dagar med fast is mindre ju längre ut mot havet man kommer och mindre ju längre söderut man kommer. Sålunda är antalet dagar med fast is vid Skånes kust blott en tiondel av antalet vid Bottenvikens kust.

land, dels med isens större mäktighet ju längre norrut man kommer. Den tid som förflyter mellan den tidpunkt då medeltemperaturen passerat  $0^{\circ}$  och islossningen synes däremot förhållandevis konstant för olika delar av landet, nämligen omkring 30 à 40 dagar.

Tiden för isläggnigen synes i allmänhet nära sammanfalla med den tidpunkt då luftens medeltemperatur på nervägen passerar  $0^{\circ}$ -strecket. Vad som ovan sagts gäller medelförhållandena under längre tider.

Tiden för isläggnig och islossning samt isens varaktighet framgår av kartorna (fig. 8). Inom Norrlands maritima fjällområde sker isläggnigen i allmänhet omkring 1 november, i det maritima kustområdet något tialt dagar senare. I det kontinental mellanområdet sker isläggnig redan i början eller mitten av oktober (2).

Islossningen äger rum först i början på juni i de norrländska högfjällen, men i södra Norrland i slutet av april eller början av maj. Istäckets varaktighet på insjöar och vattendrag är för hela landet mellan en och två månader längre än snötäckets varaktighet (fig. 12). En jämförelse med antalet dagar med fast is vid kusterna (fig. 9) är också instruktiv. Vid Botten viken med dess förhållandevis söta vatten överensstämmer antalet da-

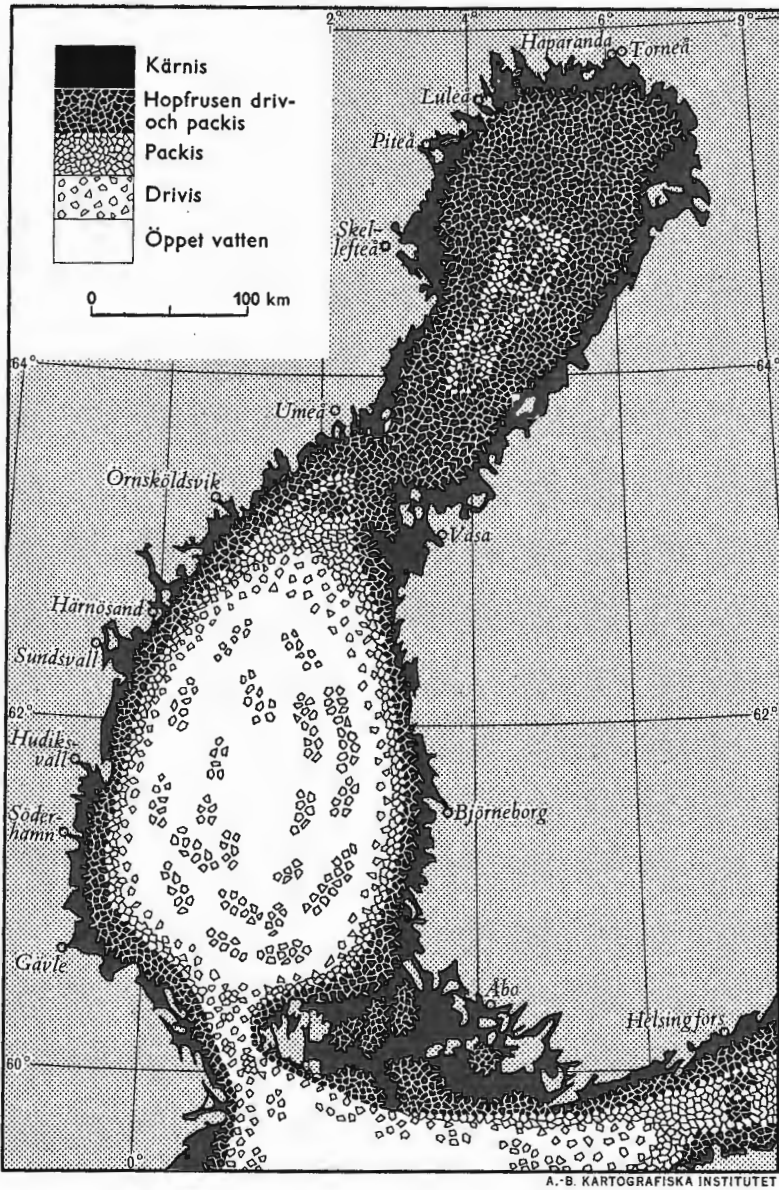


Fig. 10. Istäckets art och utsträckning i Bottniska viken vid tiden för dess största omfattning. Kartan grundad på medelförhållanden under senaste halvsekel. (Efter Atlas över Finland kompletterad av Dr C. J. Östman.)

gar med fast is i vattnen närmast kusten nära med varaktigheten hos isen på sjöar och vattendrag inom samma område. Men ju längre vi förflyttar oss medsols utefter kusten ju större blir skillnaden och på västkusten med dess salta vatten finna vi att varaktigheten av fast is invid kusten blott är ungefär hälften av varaktigheten av isen på sjöar och vattendrag, nämligen ungefär 40 dagar i förra mot omkring 100 dagar i senare fallet. Detta sammanhänger i främsta rummet med det salta vattnets lägre fryspunkt men även med att strömförhållandena i havet, i högre grad än vad fallet är i sjöarna, motverka isbildningen.

I Bottenviken och norra Kvarken är medeltiden för isläggningen vid kusten omkring 10 november, medeltiden för islossningen omkring 20 maj, för Bottenhavet och södra Kvarken äro motsvarande tidpunkter 30 november och 30 april.

Isförhållandena vid kusterna verka ofta hämmande på sjöfarten. Det är emellertid först när isen når en viss mäktighet som sjöfarten stänges för ångfartyg. I allmänhet sker detta i Bottenviken och Bottenhavet omkring 15 å 25 dagar efter isläggningens början. Av liknande skäl öppnas sjöfarten för ångfartyg i regel någon vecka innan den egentliga islossningen ägt rum. Isen når vid Bottniska viken sin största tjocklek omkring mitten av mars med omkring 75 cm i de nordligaste och omkring 40 cm i de sydligaste delarna (fig. 10).

Huru några representativa norrländska insjöars och vattendrags ytemperatur i medeltal ändrar sig under året framgår av diagrammet i fig. 11. Påfallande är vid närmare granskning den förhållandevis ringa differens, som råder mellan vattentemperaturen å ena sidan och lufttemperaturen å den andra. Redan strax efter islossningen är i regel vattnet blott ett par grader kallare än luften. Differensen kastar om tecken under sommarmånadernas lopp och på hösten är vattnet ett par grader varmare än luften. Årsmedium sammanfaller i allmänhet på någon grad när (31).

### *Snötäcke*

Den första snön på hösten uppträder i Sverige som regel i Lapplandsfjällen på gränsen till Norge. På våren eller försommaren försvinner snön senast i samma trakter. Snötäcket är här varaktigast med omkring 250 dagar om året. Mot söder och öster avtar varaktigheten i stort sett och är vid Bottenvikens kust omkring 180 dagar, vid kusten av Bottenhavet omkring 130. I Jämtlands och Härjedalens fjälltrakter är den omkring 200 dagar (fig. 12). Snötäckets varaktighet synes på det hela taget ganska nära sammanfalla med antalet dagar under vilka medeltemperaturen är lägre än 0° C.

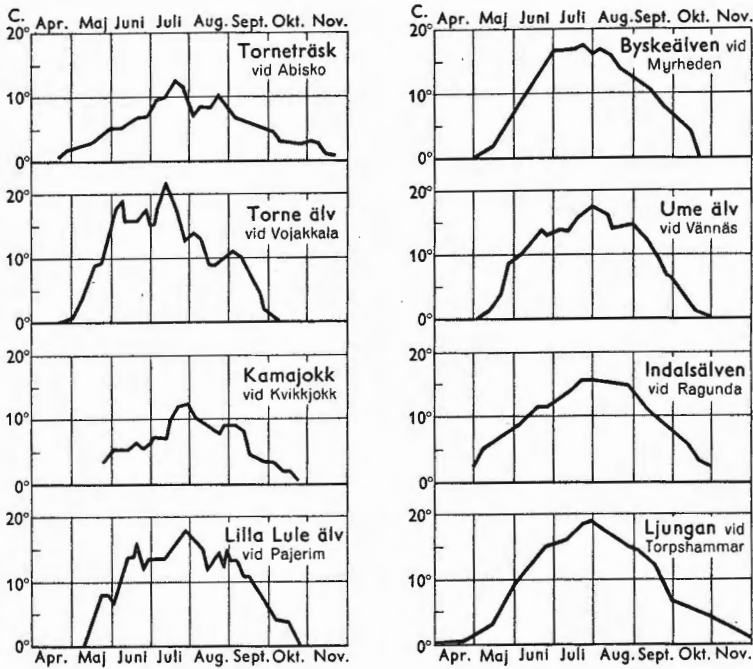


Fig. 11. Den årliga temperaturvariationen hos de norrländska älvarna. Vattentemperaturen har i regel sitt högsta värde vid övergången mellan juli och augusti, alltså omkring en halv månad senare än lufttemperaturen.

Ju längre snötäcket varaktighet är, ju större är också av naturliga skäl dess maximitjocklek under vintern. Medelvärde för ett flertal år av det största under vintern uppmätta djupet är i Lapplandsfjällen omkring 120 cm, vid Bottniska vikens kust omkring 50 à 70 cm och i Jämtlandsfjällen omkring 100 cm.

Snötäcket absoluta maximitjocklek, sådan den framgår av ett 30-tal års mätningar har i regel varit störst i de trakter där även medeltjocklek och varaktighet varit störst. I Lapplandsfjällen har sålunda flerstädes djup överstigande 200 cm uppmätts (17).

I stort sett är den nederbörd, som faller i form av snö, bestämmande för snötäcket tjocklek. Då emellertid töperioder med avsmältning av snötäcket ofta omväxla med perioder av snöfall, i varje fall i övergångstiderna mellan höst och vinter och vinter och vår, är snötäcket tjocklek i regel betydligt mindre än vad som motsvarar summan av snönederbörden. Sålunda faller i de lappländska fjällen i genomsnitt omkring 60 % av nederbörden i form av snö, vilket med en specifik vikt hos snön av 0,1 skulle

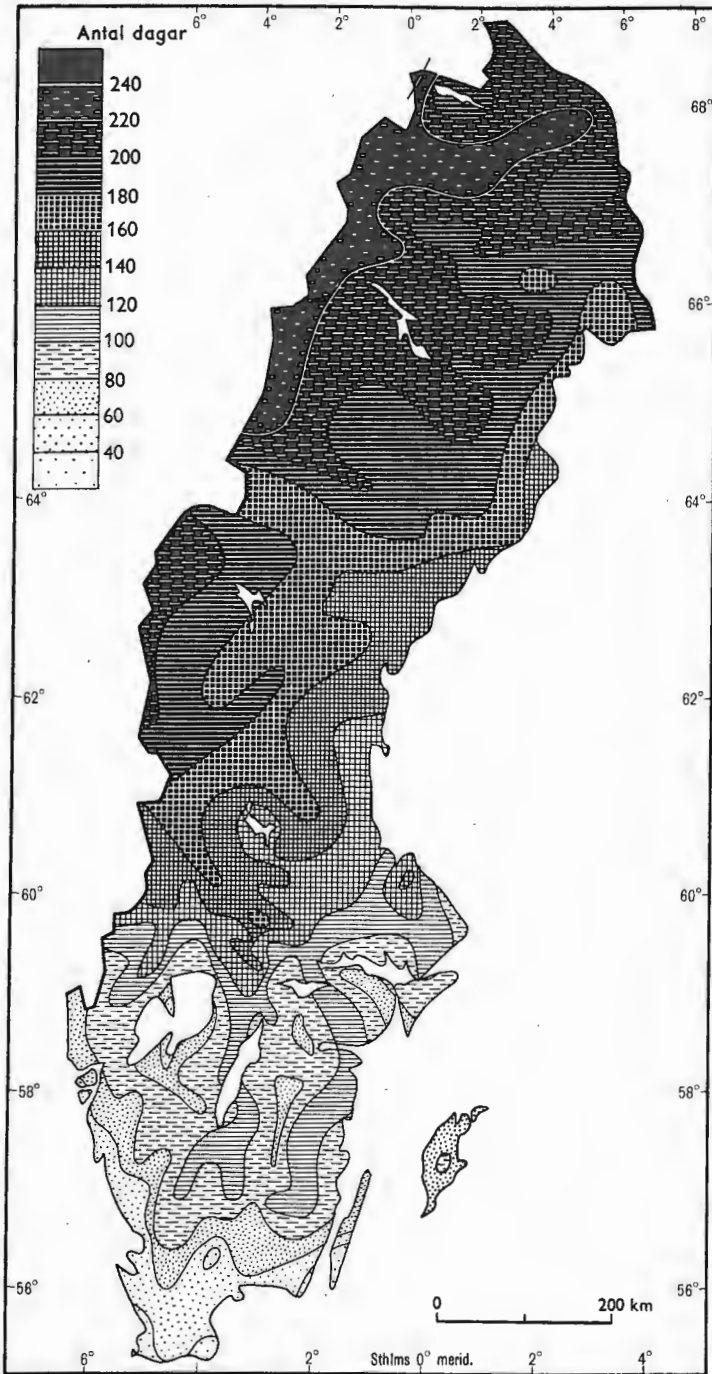


Fig. 12. Antal dagar med snötäcke. Under det att antalet dagar med snötäcke i Lapplands fjälltrakter överstiger 220 och alltså sträcker sig över nära  $\frac{2}{3}$  av året, är antalet dagar med snötäcke i t. ex. Gävletrikten blott hälften härav. I Skåne är snötäckets varaktighet i medeltal blott c:a 40 dagar och under många vintrar är marken i sydligaste Sverige blott tillfälligt snötäckt.

svara mot ett mer än 6 m tjockt snötäcke. Snötäckets maximidjup under vintern är, som vi sett, i allmänhet endast någon tredjedel härav.

Å andra sidan förändras snötäckets tjocklek icke endast genom att nederbörd faller i form av snö eller genom att snön smälter. Stora förändringar kunna också uppkomma genom »snödrev» d. v. s. genom att snön av vinden förflyttas och anhopar sig på vissa ställen. Mäktiga drivor uppkomma på så sätt, och på de ställen där snön längst kvarligger i fjäl- len, har den ofta ansamlats såväl genom nederbörd som snödrev. Så är t. ex. sannolikt fallet med Helagsfjällets glaciär.

Snötäcket spelar en viktig roll för trävaruindustrien genom att det möjliggör transport medelst slädar och en vinter med otillräckligt eller kort- varigt snötäcke innebär därför ett allvarligt avbräck för denna industri.

Snötäcket är även av betydelse för jordbruket genom att det på vintern hindrar kylan från att tränga ner i jorden, en omständighet som är av be- tydelse särskilt genom att den möjliggör och i varje fall underlättar höst- sädens övervintring. Genom denna skyddande inverkan av snötäcket går marktemperaturen inte ens i nordliga Sverige under vintermånaderna lägre än några grader under fryspunkten fastän lufttemperaturen går ner mellan  $-10^{\circ}$  och  $-20^{\circ}$  C. Årets medeltemperatur inom de övre markskik- ten är i södra Norrland ett par grader och i norra Norrland 3 à  $4^{\circ}$  högre än lufttemperaturens medelvärde.

Snötäcket innebär en ackumulering av vinternederbörden. Den anho- pade snön representerar ett magasin, som till någon del kommer vegeta- tionen till godo vid snösmältningen och i viss mån är ägnat att kompensera bristen på nederbörd under de förhållandevis torra vår- och försommar- månaderna. Genom snösmältningen uppkommer våfloder i Norrlands- älvarna vilka äro av betydelse för timmerflottningen.

## *Frost och frostländigbet*

Temperaturens variation under året visar, om man håller sig till medel- värdena för längre tider, ett mycket regelbundet förlopp, i vilket de till- fälliga växlingarna genom medelvärdesbildningen blivit eliminerade. Ett starkt köldinbrott t. ex. i början av juni ett år, kompenseras av en värme- bölja vid samma tid ett annat år och ju längre den serie år är, på vilken medelvärdena baserats, ju mer försvinner också tillfälliga ojämnheter i årskurvan, vilken alltmer tenderar till att få det jämna förlopp, som fig. 2 utvisar.

Under ett enstaka år är förloppet emellertid mycket mera växlande och långt efter det att temperaturens medelvärde börjat stiga över fryspunkten

och efter det att man kommit in i den kritiska tid, som omfattar vegetationstidens början, kunna mer eller mindre hastiga köldinbrott föra medeltemperaturen för dygnet tillbaka i närheten av o-strecket och därmed skapa förutsättningarna för uppträdandet av mer eller mindre starka och stundom förödande nattfroster.

Man har skilt mellan två slag av frost: advektionsfrost och strålningsfrost. Advektionsfrosten framkallas genom mäktiga inbrott av kall luft, ofta från nordlig eller nordostlig riktning. Denna kalla *arktiskluft* vilken vanligen införes på baksidan av oväderscentra, kan härvid översvämma stora delar av landet och framkalla en tämligen allmän frost.

Med strålningsfrost åter menar man den frost, som uppträder som en följd av den nattliga avkylningen, vilken i sin tur är betingad av utstrålningen från jordytan mot rymden.

I själva verket äro de froster, som vanligen uppträda vid vegetationstidens början och slut, i regel en följd av en *kombinerad* verkan av såväl advektion (tillförsel av luft) som utstrålning. I de fall, då svåra froster uppträtt under vegetationstiden, har den nattliga avkylningen genom utstrålningen sålunda i allmänhet föregåtts av en allmän temperatur-sänkning genom advektion. Advektionen medför i regel ej att dygnets medeltemperatur går under 0°, utan detta sker i allmänhet först genom avkylningen genom utstrålning under natten. Man talar därför ofta i detta sammanhang om nattfroster.

Den nattliga avkylningen visar stora lokala olikheter. I första hand är det marken som avkyles genom utstrålningen. Genom beröring med denna avkyles även de lägre luftlagren. Denna avkylda luft är specifikt tyngre än den varmare och samlas därför på lågt liggande platser: man kan ofta iakttaga hur den *rinner ner* mot dälдер och andra lågt liggande partier i terrängen. Lågt liggande platser äro därför i regel mera hemsökta av nattfroster än högre liggande.

I Norrland med dess på många ställen starkt kuperade terräng äro förutsättningarna för stränga nattfroster stora. En annan omständighet, som bidrager härtill är, att landsdelen ligger relativt öppet utsatt för de nordostliga kalla vindarna. Särskilt är detta fallet under våren och försommaren, då Bottniska viken ännu icke uppvärmts utan håller kvar vinterkylan. På hösten och sensommaren åter bildar Bottniska viken en slags buffert mot kylan från nordost, i det att den magasinerar sommarvärmen. De kalla luftmassor, som ha att passera vattenytorna, uppvärmas av dessa genom konvektion. Augustifrosterna äro de för Norrland allvarligaste. Bottniska vikens skyddsverkan innebär emellertid ett synnerligen betydelsefullt moment för att göra dem mindre förhärjande än eljest skulle vara fallet.

Betydelsen av markens beskaffenhet för frostländigheten har länge och ofta debatterats särskilt i samband med frågan om myrarnas torrläggning. Från en del håll har gjorts gällande, att den fuktiga marken genom avdunstningen från densamma skulle uppvärmas mindre av solstrålningen under dagen och därför ha större förutsättningar att antaga en lägre temperatur även under natten. Från andra håll har det häremot framhållits att topografien spelar den avgörande rollen för nattfrosternas lokala fördelning och att inverkan av markfuktigheten skulle vara endast skenbar. Den frostländighet som tillskrivits myrmarkerna skulle uppstå genom att de ligga lägre än omgivningen och ej genom vattenhalten och en utdikning av dem skulle vara av betydelse för frostländigheten endast i den mån den skaffade ett avlopp för den kalla markluften.

Med hänsyn till det betydande avdunstningsvärme som tillkommer vattnet — omkring 600 gramkalorier per  $\text{cm}^2$  för 10 mm avdunstning — och med hänsyn till att hela instrålningen från sol och himmel under en klar sommardag blott obetydligt överstiger detta belopp, synes det mig icke möjligt att helt bortse från vattenhaltens betydelse för nattfroster. Då denna avdunstning under dagen ej alls motväges av en motsvarande kondensation på natten, måste otvivelaktigt dygnets medeltemperatur i de översta skikten av fuktig mark bli något lägre än inom samma skikt hos torr mark.

Emellertid uppväges dessa frostbefordrande egenskaper hos den fuktiga marken mer eller mindre av att den dels har en större ledningsförmåga än den torra, dels också en större värmekapacitet, vilka båda omständigheter motverka avkylningen i ytlagret under natten.

Den starkare tjälbildningen i fuktig mark bör emellertid försena temperaturstegringen på våren och på så sätt befördra vårfroster.

Med hänsyn tagen till alla dessa faktorer synes det sannolikt att vattensjuk mark i regel är mera utsatt för frost på *våren* än torr mark, men att förhållandena på hösten och sensommaren säkert i vissa fall kunna vara omkastade. Huruvida höstfroster minskas eller ej genom en torrläggning blir beroende av så många faktorer i fråga om avdunstning, ledning, värmekapacitet och vegetationstäckes, att ett generellt avgörande i ena eller andra riktningen icke är möjligt. Ett sådant bedömande måste grundas på undersökning i varje särskilt fall. En undersökning över temperaturförhållandena i och över torr och sank mark vid Östnor i Dalarna stöder de synpunkter som här framförts (23).

Närheten av sjöar och vattendrag skulle i allmänhet vara ägnad att befördra vårfroster, men förebygga höstfroster, om icke genom denna närhet en allmän försening av vegetationstidens början inträffade. Följ-

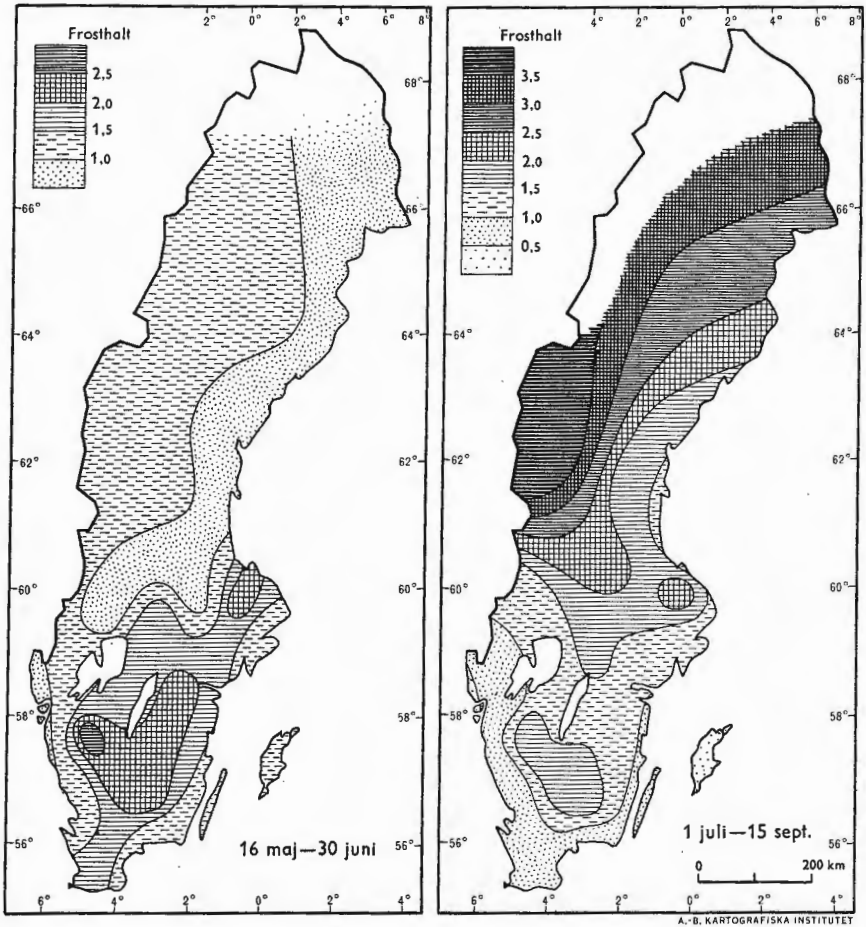


Fig. 13. »Frosthalten» inom olika delar av landet är beräknad med hänsyn till såväl antalet som styrkan av skadliga froster. Frosthalten är tydligen i allmänhet störst inom de högt belägna trakterna. I norra Uppland förekommer ett område med hög frosthalt, sannolikt betingad av det för de nordliga kalla vindarna starkt utsatta läget.

den är, såsom kartorna i fig. 13 visa, att närheten till havet snarast verkar *nedsättande* även på frostfaran under våren.

Huru vår- och höstfroster med hänsyn till sina skadliga verkningar fördela sig över landet framgår av kartorna (fig. 13) enligt Hamberg. Hamberg har vid sin framställning indelat frosterna efter fyra styrkegrader 1, 2, 3 och 4 där styrkan bedömts efter frostens verkan på vegetationen. Genom att summera de frostsiffror, som en viss ort uppvisar på viss tid t. ex. mellan

15 maj och 1 juni och dividera med antalet år, har han erhållit en frost-siffra, som hänför sig till verkningarna under vegetationstiden och som visar en typisk regional fördelning (9).

## Nederbörd

Det vatten, som faller i form av regn och snö, bortföres på två sätt, nämligen dels genom avdunstning, dels genom avrinning genom floder och vattendrag. I det långa loppet är summan av avdunstning och avrinning lika med nederbörden. Inom vissa trakter av jorden är avdunstningen så stor att hela nederbörden bortgår på detta sätt och intet blir över för avrinning. Dylika områden ha betecknats som *arida* i motsats till *humida* områden, där nederbörden överväger över avdunstningen. Hela Sverige har praktiskt taget ett mer eller mindre utpräglat humitt klimat. Under det att avdunstningen i allmänhet blott uppgår till 300 à 400 mm, är nederbörden i regel 400 à 1 000 mm om året.

Endast till en del kan alltså nederbörden underhållas genom avdunstningen från landets egna sjöar och vattendrag samt omgivande hav. Till betydande del måste vatten tillföras från sydligare och varmare trakter, där avdunstningen överväger över nederbörden. Detta sker genom atmosfärens cirkulation. De sydliga vindar genom vilka värme tillföres vårt land föra sålunda även med sig avdunstningsöverskottet från sydligare regioner, särskilt de tropiska haven, och avlämna detta i form av nederbörd i våra trakter. Det synes med hänsyn härtill naturligt att de lokalmaritima områdena inom vårt land, för vilka luftutbytet med kringliggande hav är mest utpräglat, skola ha den största nederbörden. Så är även i stort sett fallet.

I Norrland finna vi den största årsnederbörden inom det lokalmaritima fjällområdet. Här överstiger inom de högst belägna delarna nederbörden flerstädes 1 000 mm per år och har vid orter, sådana som Storlien och Riksgränsen, på respektive 600 och 500 m höjd över havet, ett värde av 800 à 900 mm i medeltal för år räknat. Nederbördskartan fig. 14 visar att årsnederbörden i fjälltrakterna är avsevärt högre än inom övriga delar av Norrland. I det maritima kustområdet är årsnederbörden betydligt mindre men dock i allmänhet högre än inom det kontinentala mellanområdet. Den är i förra fallet omkring 600 mm mot omkring 500 mm i det senare.

Nederbördens fördelning på olika tider av året visar mycket karaktäristiska förlopp inom de olika klimatområdena. Såsom representativa för det maritima fjällområdet kan man anse årskurvorna från Storlien, Riksgränsen och Tärnaby (fig. 15). Ett starkt utpräglat huvudmaximum uppträder här i augusti (Storlien och Tärnaby) eller september (Riksgränsen).

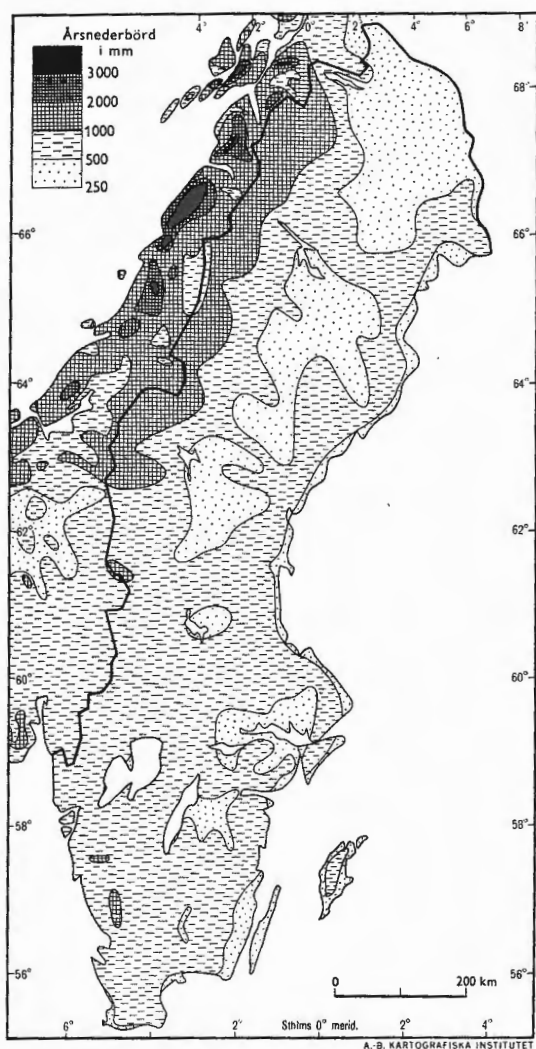


Fig. 14. Årsnederbörden ligger i Sverige i regel mellan 500 och 1000 mm. Undantag bildas Norrlands fjälltrakter med mer än 1000 mm nederbörd och vissa delar av Östersjöns och Bottniska vikens kustland, där den är mindre än 500 mm. Ännu ett område med mindre än 500 mm nederbörd sträcker sig över de medelhöga delarna av Norrland. Detta område sammanfaller tämligen nära med det lokalkontinentala området  $K_8$  (se fig. 7, pag. 60).

Detta maximum sammanfaller ifråga om tiden nära med det månadsmaximum, som i allmänhet förekommer vid svenska stationer. Jämte detta maximum uppträder emellertid ett tydligt markerat sekundärt maximum i januari, och detta är karakteristiskt för det maritima fjällområdet.

Kurvan för Härnösand är betecknande för det maritima kustområdet. Den visar utom det allmänt uppträdande maximum i augusti även ett sekundärt maximum i oktober eller november, vilket är karakteristiskt för

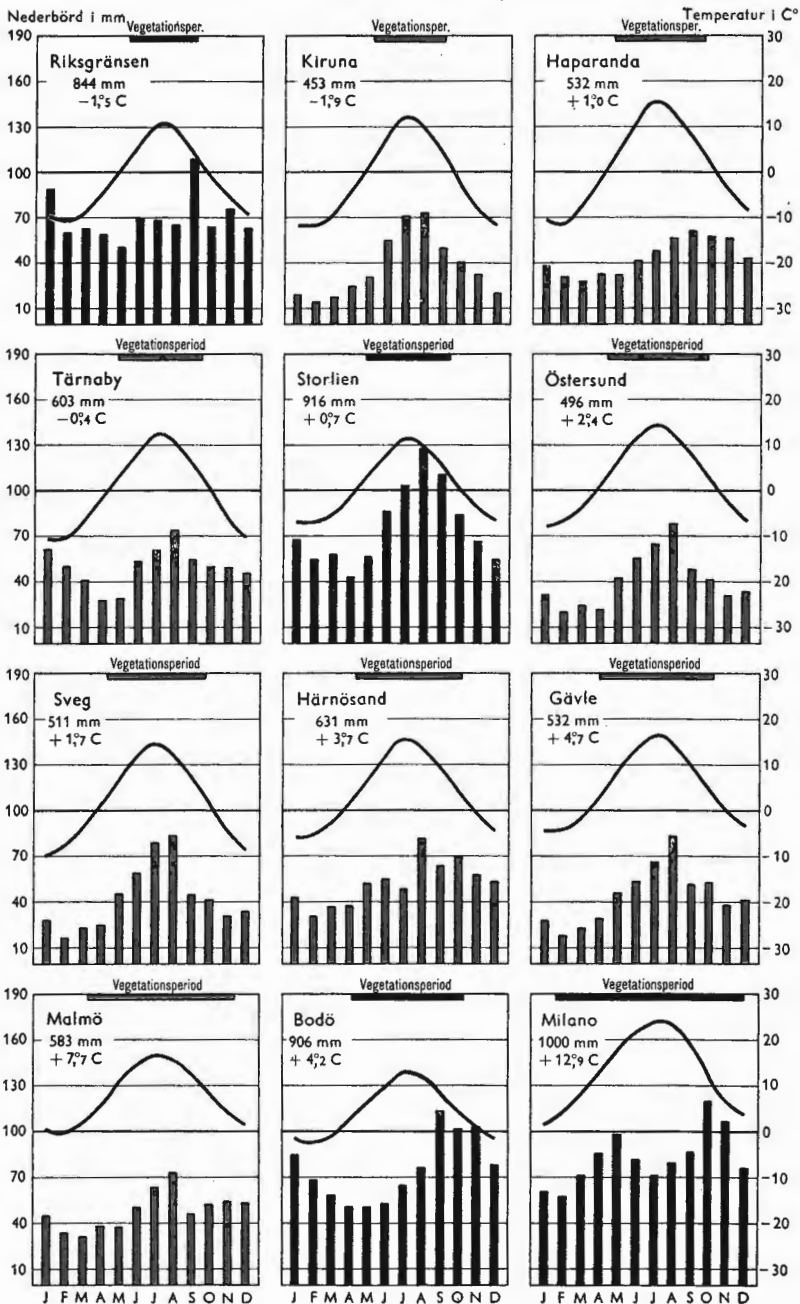


Fig. 15. Temperatur och nederbörd under årets olika månader, den förra åskedliggjord genom heldragna kurvor, den senare genom vertikala staplar. Vegetations-tidens längd är angiven genom horisontalstreck. Under ortsnamnet äro angivna såväl årsnederbörden som årets medeltemperatur. Lägg märke till att vegetationstidens början i södra Sverige nära sammanfaller med tiden för den minsta månadsnederbörden, under det att i Norrland vegetationstiden snarast sammanfaller med årets nederbördsrikaste månader.

*detta klimatområde.* Det är anmärkningsvärt att fördelningskurvorna för den svenska västkusten även visa detta sekundära maximum för hösten.

Vad slutligen det kontinentala mellanområdet beträffar, här representerat av kurvan för Kiruna, visar detta ett synnerligen enkelt förlopp i det att endast ett maximum förekommer, nämligen vid övergången mellan juli och augusti. Nederbördsminimum infaller i det maritima fjällområdet i april eller maj, i det maritima kustområdet och det kontinentala mellanområdet i februari eller mars (4,22).

Den höga nederbörden i fjälltrakterna har sin orsak dels i närheten till havet med dess maritima inflytande, dels också i höjdförhållandena. Genom dessa tvingas luftmassorna att stiga uppåt varvid de avkylas. Härmed följer ofta molnbildning och utfällning av nederbörd.

På diagrammen å fig. 15 har vegetationstidens längd markerats. En jämförelse med förhållandena inom sydligare delar av landet visar att den nederbörd, som inom Norrlands jordbruksområde faller *under vegetationsperioden*, är avsevärt mindre. Detta har främst sin grund i att vegetationsperioden i Norrland är kortare än söderut. Den nackdel som härigenom kunde tänkas uppkomma kompenseras av flera förhållanden. För det första är medelnederbörden per tidsenhet räknat, t. ex. per vecka eller dygn av vegetationstiden, snarast större i Norrland än längre söderut, beroende på att vegetationstiden är koncentrerad till tiden för största nederbörden (15 maj—15 september). Norrland är därför i allmänhet fritt från den olägenhet, som i södra Sverige uppkommer genom att vegetationstidens början i regel sammanfaller med tiden för den minsta nederbörden.

Slutligen utgör den magasinerade, ofta mycket rikliga snönederbörden och dess smältning en betydelsefull motvikt mot vårarnas och försomrarnas relativa torra.

Torkperioder, sådana som t. ex. uppträtt 1940 och 1941, och orsakat allvarligt avbräck i södra Sverige, ha av ovan angivna skäl endast obetydligt berört Norrland.

## *Dimma*

Dimfrekvensen är störst inom Norrlands lokalmaritima områden. Ifråga om den årliga variationen märkes att den i det maritima fjällområdet och i det lokalkontinentala området har sitt maximum på hösten, i det kustmaritima området två maxima, ungefär sammanfallande med de tider på året, då temperaturskillnaden mellan land och hav är störst, nämligen i april och oktober. I de dimrika delarna av Norrland uppträder dimma under 40 à 50 av årets dagar, i de dimfattiga delarna blott under 15 à 20 dagar. I juni och juli är dimman genomgående ganska sällsynt.

## Älvarnas vattenföring

Den årliga variationen hos den i de norrländska floderna framrinnande vattenmängden är i allmänhet starkt utpräglad. Avrinningen har i regel ett kraftigt maximum på våren eller försommaren i samband med den starkaste snösmältningen. Ett sekundärt mindre framträdande maximum uppträder ofta på hösten i samband med nederbördens maximum i augusti eller september. Lågvatten inträffar på vintern.

Snösmältningens gradvisa fortskridande om våren och försommaren i de stora områdena med deras olika höjdförhållanden gör, att vårfloden i de stora älvarna räcker länge och i regel uppdelas i två eller ibland flera skilda flöden. Genom de talrika stora sjöarna nedom fjällregionen åstadkommes en stor magasinering, som ger upphov till en förhållandevis riklig vattentillförsel även under sommaren. Den tidigt inträdande vinterkylan, som medför att nederbörden i de högre belägna trakterna ligger kvar i form av snö och ej avrinner, har till följd att höstfloden ej blir så framträdande som i sydligare vattendrag och ofta helt uteblir.

Vid hastig snösmältning efter vintrar med rikligt snöfall särskilt i fjällen och betydande nederbörd under avsmältningstiden kan vårfloden nå stor häftighet och föra med sig katastrofala verkningar. Bland höga flöden i Norrlandsälvarna från senare tid må erinras om 1920, 1927 och 1938 års flöden. Särskilt låga flöden ha uppträtt i samband med 1940 och 1941 års torrperioder.

Fig. 16 visar den årliga variationen av vattenståndet i Luleälv och Ljusnan. Vattenståndskurvorna äro här i stort sett karakteristiska för de norrländska fjällälvarna.

Storleken av de områden från vilka de stora norrländska älvarna få sitt vatten — deras flodområden — växla från 40 000 kvadratkilometer för Torneälv till 12 000 kvadratkilometer för Piteälv. Luleälv, Umeälv, Ångermanälven och Indalsälven hava flodområden med en areal mellan 25 000 och 30 000 kvadratkilometer.

Vattenföringen i de stora norrländska älvarna är starkt växlande. I Torneälv är den vid maximiflödet omkring 4 000, vid lågvatten omkring 50 kubikmeter per sekund. I Indalsälven var före regleringen maximiflödet 2 000 och lågvattnet omkring 50 kubikmeter per sekund. Medelvattenmängden uppgår i Torneälv till 350 och i Indalsälven till 400 kubikmeter per sekund.

Dessa siffror hänföra sig till älvarnas mynningar. Förhållandet mellan vattenmängderna vid högvatten och lågvatten är i allmänhet stor då den del av flodområdets yta, som upptages av sjöar, den s. k. sjöprocenten, är

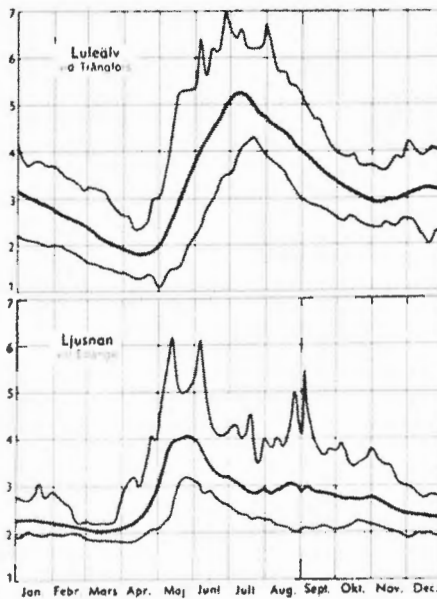


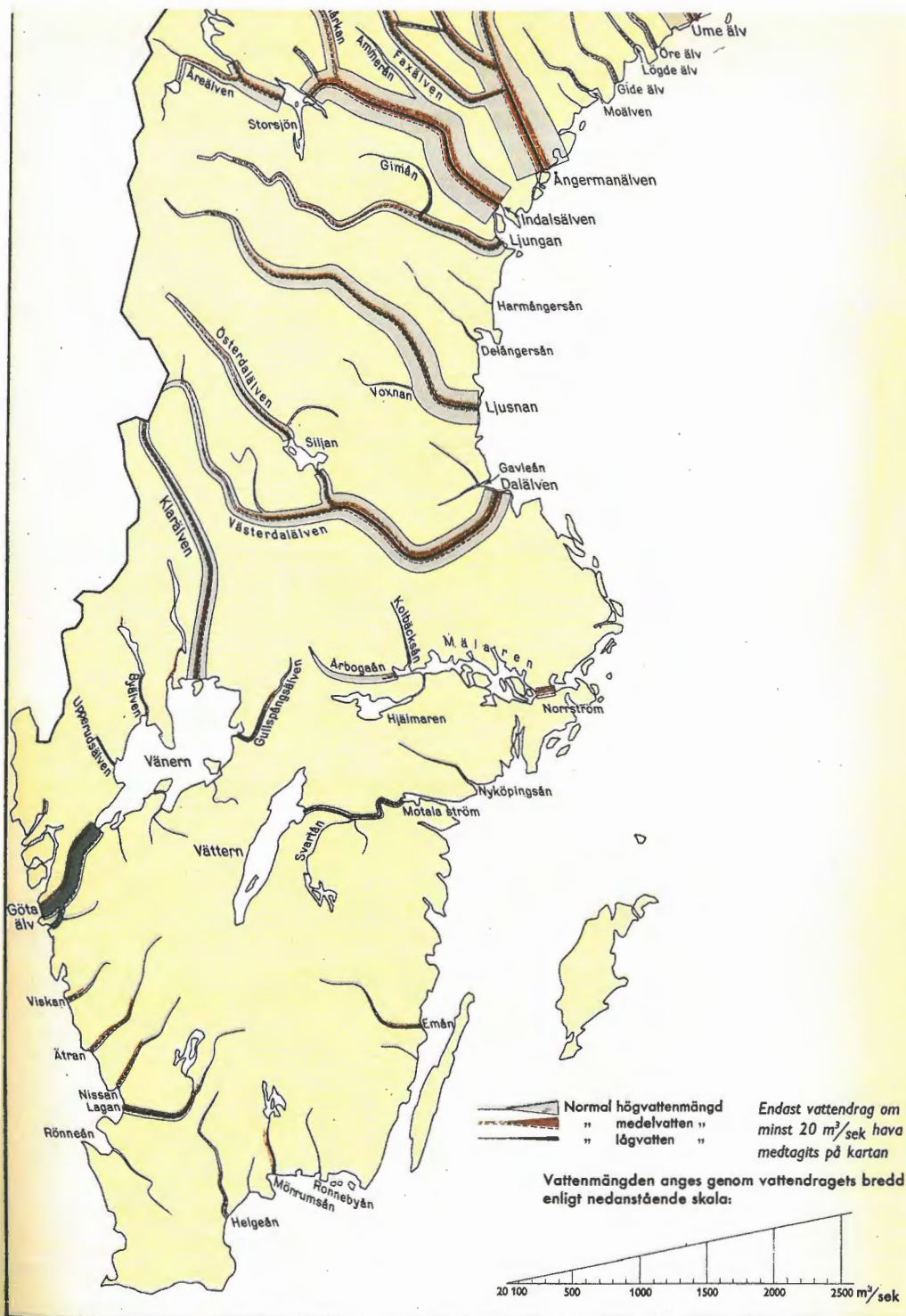
Fig. 16. Kurvorna visa vattenståndets variationer i meter under dret i närheten av Luleå och Ljusnäs mynningar. Den grova kurvan i mitten visar medelvattenståndet under olika månader, den översta kurvan sammanbinder de högsta värden som observerats och den understa kurvan representerar på liknande sätt minimivärdena. Avflödet varierar i stort sett parallellt med vattenståndet.

ringa i förhållande till hela ytan. Så är t. ex. fallet beträffande Torneälv. Är sjöprocenten åter stor blir vattenavrinningen genom magasineringen i sjöarna mera utjämnad över året, så som t. ex. är fallet ifråga om Indalsälven.

Kartan pl. 2 ger en åskådlig framställning av de svenska flodernas vattenföring (18, 19).

## Vind

I inledningen har framhållits att Sverige på grund av de under vintern förhärskande sydliga vindarna har ett mildare klimat än vad som är normalt för trakter på samma breddgrad. Uppritis för skilda orter inom landet s. k. vindrosor, där från ett gemensamt centrum i olika riktningar äro avsatta linjer, vilkas längd är proportionell mot antalet fall då en vind av samma riktning observerats, så är det visserligen påtagligt att i stort sett de sydliga till sydvästliga vindarna äro något oftare förekommande än de andra. Men särskilt i Norrland visar många stationer att detta icke är någon allmängiltig regel. Mycket ofta synas här de topografiska förhållandena, såsom kustens eller vissa närbelägna dalstråks och höjdsträckningars riktning, vara utslagsgivande för vindens förhärskande riktning. I Östersund



A.-B. KARTOGRAFISKA INSTITUTET  
 ESSELTE AB. STOCKHOLM 1914

# Karta över VATTENMÄNGDEN I SVERIGES HUVUDVATTENDRA

Sammansälld efter Gustaf Slettenmark av GÖSTA LUNDOVIST

SKALA 1:5 000 000

0 50 100 KM



Tab. 3. Antal dagar om året med vindstyrka större än 7 Beaufort.

|           | J   | F   | M   | A   | M   | J   | J   | A   | S   | O   | N   | D   | Året |
|-----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|
| Rönnskär  | 1.0 | 2.6 | 1.4 | 2.1 | 0.8 | 0.8 | 0.6 | 1.6 | 3.2 | 4.2 | 6.0 | 2.0 | 25.4 |
| Bremö ..  | 2.7 | 1.6 | 1.3 | 1.4 | 0.9 | 0.5 | 1.2 | 1.7 | 2.2 | 2.7 | 3.1 | 2.7 | 22.2 |
| Örskär .. | 3.7 | 2.1 | 2.0 | 2.7 | 1.4 | 1.7 | 1.5 | 2.9 | 3.9 | 3.7 | 4.7 | 4.3 | 34.6 |

äro så t. ex. NV och SE vindar de vanligast förekommande med någon övervikt för NV-riktningen och vid Bottniska vikens kust äro vindar parallella med kusten oftast förekommande. För en ort där topografiska förhållanden icke befördrar uppkomsten av vindar av bestämd riktning, synes man från praktisk synpunkt ge den riktigaste uppfattningen av förhållandena, om man framhåller att vinden är starkt växlande och att alla vindriktningar äro nästan lika talrikt förekommande. Detta sammanhänger med att Sverige är beläget på den breda stråkväg, där den tempererade zonens oväderscentra eller lågtryck röra sig. Vid en ort, över vilken ett sådant lågtryck drar fram, kan man inom loppet av någon eller några dagar observera snart sagt alla vindrosens vindar.

Av Sveriges kuster är Norrlandskusten den som i stort sett är minst utsatt för hårda vindar. Att vindförhållandena trots detta i de norrländska farvattnen kunna vara minst lika påfrestande för sjöfarten som i andra farvatten sammanhänger med att kust- och fiskefartygens storlek i viss grad anpassas efter de genomsnittsförhållanden under vilka de ha att arbeta.

Den största vindstyrka som uppmätts vid utsatta kuststationer torde ligga vid omkring 35 m per sek. I detta avseende synes Norrlandskusten icke skilja sig från övriga farvatten. I de norrländska fjälltrakterna ha så höga vindstyrkor som omkring 40 m per sek. observerats. I bebyggda inom landet belägna samhällen och i skogstrakter äro vindstyrkor större än 20 m per sek. mycket sällsynta (12, 29).

I Norrland liksom inom övriga trakter av Sverige har vindstyrkan en årlig gång med maximum under vintern och minimum under sommaren. Ännu mera gör sig denna årliga gång gällande ifråga om frekvensen av de hårda vindarna. Tab. 3 visar antalet dagar med vindstyrka överstigande 7 Beaufort vid stationerna Rönnskärs, Bremö och Örskärs fyrar. Härav framgår att stormdagarna äro 2 à 3 gånger så många under vintermånaderna som under sommaren. Ännu påtagligare är denna differens mellan vinter och sommar, om vi se på de starka stormarne med vindstyrkor större än 10 Beaufort. Rönnskär har sålunda i oktober till december omkring 20 timmar hård vind per månad, Bremö omkring 4 och Örskär 8 tim.,

## Anders Ångström

Tab. 4. Antal timmar då solen är över horisonten under olika månader.

|               | J   | F   | M   | A   | M   | J   | J   | A   | S   | O   | N   | D   | Året |
|---------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|
| Karesuando .. | 71  | 210 | 358 | 471 | 647 | 720 | 711 | 543 | 397 | 285 | 138 | 0   | 4551 |
| Haparanda ..  | 140 | 228 | 360 | 456 | 589 | 675 | 639 | 518 | 393 | 296 | 176 | 94  | 4564 |
| Storlien .... | 175 | 241 | 361 | 445 | 557 | 604 | 591 | 500 | 389 | 304 | 201 | 142 | 4510 |
| Gävle .....   | 202 | 252 | 362 | 436 | 533 | 565 | 560 | 485 | 386 | 312 | 221 | 177 | 4491 |
| Lund .....    | 236 | 269 | 364 | 422 | 501 | 520 | 520 | 464 | 381 | 323 | 248 | 218 | 4466 |

under det att motsvarande tal för sommarmånaderna juni—augusti äro 2, 1 och 1. Detta förhållande sammanhänger med att oväderscentra äro mycket vanligare i våra trakter på vintern än på sommaren, vilket förhållande i sin tur betingas av den starkare temperaturkontrasten mellan ekvator och pol på vintern. Det bör emellertid framhållas, att antalet dagar med lugnväder också är större på vintern än på sommaren i våra trakter, varför medelvindstyrkan visar en förhållandevis obetydlig årlig variation. Även de stabila högtrycken med lugnt väder utbildas lättare på vintern, då de för övrigt vanligen äro förenade med stark kyla i de undre luftskikten. Dessa kalla luftmassor, vilka uppstå främst genom snöytornas starka utstrålning vid högtryckens förhållandevis klara luft, bidra att stabilisera högtrycken och ge dem större varaktighet.

Vinden på större höjd — redan på c:a 500 m — är emellertid, fastän andra förhållanden stundom äro rådande i de marknära skikten, övervägande sydlig till sydvästlig under vintern i Norrland så som vindmätningarna med pilotballonger tydligt visa. Det är genom dessa övre vindar som värme- och vattentransporten i huvudsak äger rum. Genom luftens turbulenta rörelse i förra fallet och genom nederbörden i det senare, överföres värme respektive vatten i högre eller mindre grad till jordytan.

## Strålning och ljus

Norrlands nordligaste del sträcker sig omkring 2,5 breddgrad in över polarområdet, vilket innebär att solen här under en del av vegetationstiden är över horisonten under hela dygnet. Inom samma område går solen under midvintern under längre eller kortare tid ej upp över horisonten. Även inom övriga delar av Norrland har ljusklimatet en särskild karaktär på grund av landets höga nordliga bredd. Huru antalet timmar, då solen är över horisonten, varierar med läget inom landet för olika månader fram-

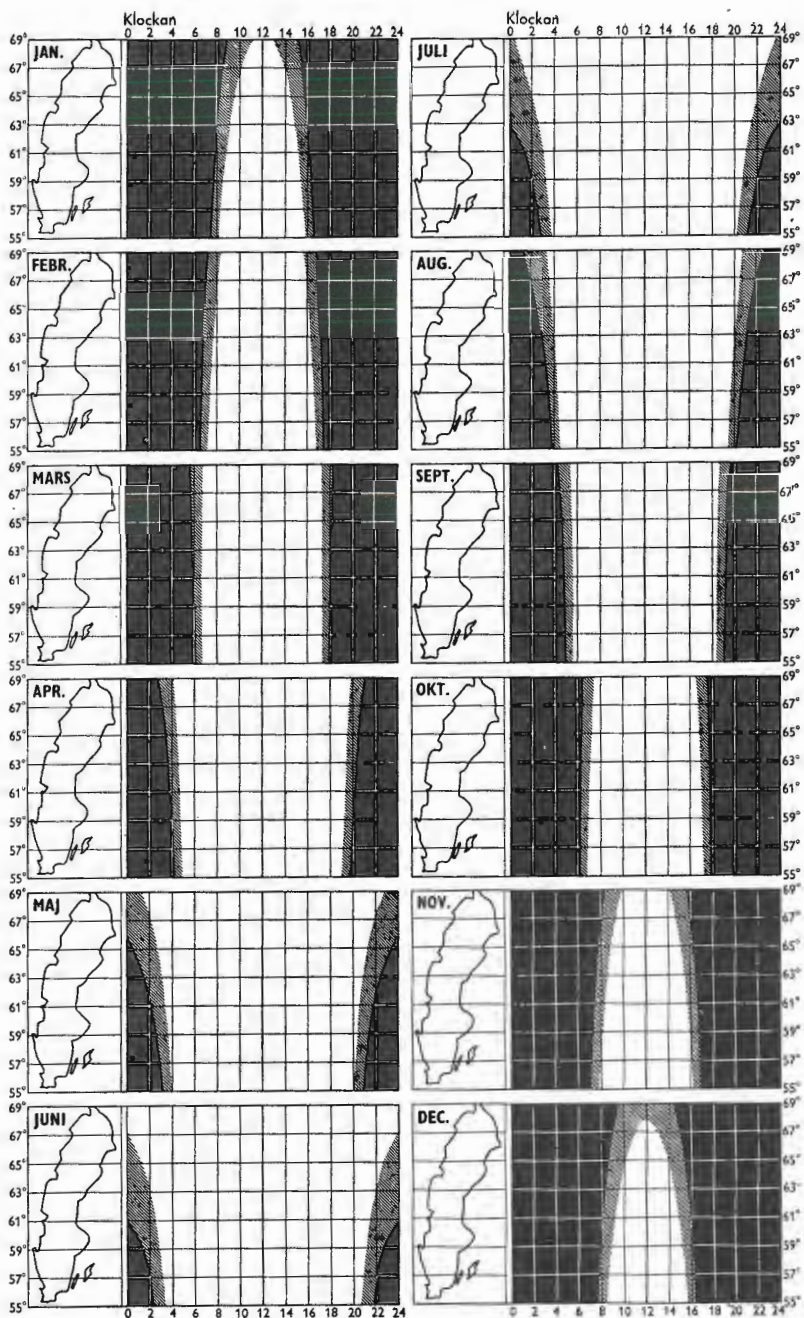


Fig. 17. Nattens, skymningens och dagens längd under de olika månaderna och vid skilda breddgrader. Natt, då solen är mer än 6° under horisonten, betecknad med svart, skymningstid, då solen är nere, men dock ej mer än 6° under horisonten, betecknad med grått, samt dag, då solen är över horisonten, betecknad med vitt. De i diagrammet angivna tiderna äro medelvärden för varje månad. Tiden är angiven i sann soltid och solen går med denna beteckning upp och ner lika lång tid före och efter sann middag.

går av tab. 4. I juni har Haparanda 22,5 timmar dag mot blott 17 timmar i Lund under det att i december dagens längd i Haparanda är blott 3 timmar mot 7 timmar i Lund. Gävle har i juni 19 timmar dag och i december 5,7 timmar. För året i dess helhet är dagens medellängd i båda fallen obetydligt över 12 timmar. Då det gäller att bedöma möjligheterna för utarbeten, som kräva en viss belysning, är det emellertid av vikt att taga hänsyn även till skymningstidens längd. Fig. 17 visar i åskådlig grafisk framställning huru skymningstid, dagens och nattens längd variera under olika månader på olika breddgrader inom landet. Dagens längd har härvid antagits lika med tiden mellan soluppgång och solnedgång. Skymningstidens början, respektive slut, bestämmas av den tidpunkt, då solen är 6° under horisonten.

Det ljus, som solen tillsänder oss, kommer fram i två olika former, nämligen dels såsom direkt solljus och dels såsom ljus reflekterat från moln, stoftpartiklar i luften och från luftmolekylerna. Denna reflekterade solstrålning kallas ofta det *diffusa dagsljuset*.

Vid fullständigt molntäckt himmel består belysningen av endast diffust dagsljus, vilket i detta fall till största del härrör från det solljus, som reflekterats och genomsläppts av molntäcket. Vid fullkomligt klar himmel består i allmänhet belysningen i det fria till största delen av direkt solljus och endast till omkring 5 å 15 procent av ljus diffunderat från den klara himlen.

Det antal timmar då belysningen utgjorts av direkt solljus är beroende av molnigheten. Den tid då solen icke varit skynd av moln brukar betecknas som solskenstiden. Dennes sammanlagda längd för juni, december och året framgår av figurerna 18—19.

Molnigheten nedsätter belysningens styrka men detta betyder ej att icke en avsevärd belysning uppstår även genom den indirekta från molnen reflekterade strålningen. I genomsnitt är vid orter, som ej ligga på alltför stor höjd, belysningen vid fullkomligt molntäckt himmel omkring 25 å 30 procent av vad den är vid fullkomligt klar himmel, och på större höjd, såsom i fjälltrakterna, är den ännu något större, beroende på att molntäcket vanligen är något tunnare och mera genomskinligt på högt belägna stationer än på lågt liggande. Detta förhållande är av betydelse för bedömandet av ljusförhållandena i Norrlands fjälltrakter. Registreringar, som utförts över den årliga instrålningen från sol och himmel i Abisko visa att normalvärdet på denna strålningssumma här är i det närmaste lika stor som i Stockholm och att instrålningen under tiden 1 april till 15 juni är betydligt större. Detta är att tillskriva dels den längre dagslängden på den nordliga stationen under sommarhalvåret, men också nyss berörda förhållanden

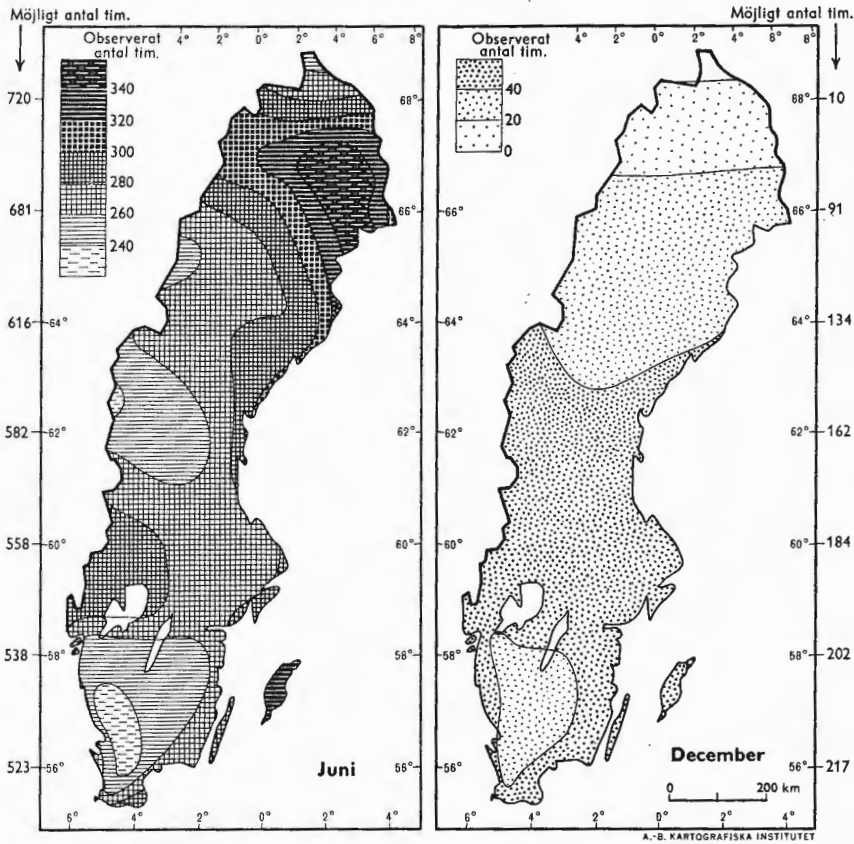


Fig. 18. Antalet solskensstimmar. Genom att himlen tidvis är mulen är solskensstimmen mindre än den skulle vara om himlen alltid var klar. Kartorna visa den verkliga solskensstimmen inom olika delar av Sverige för juni och december. På vertikala skalor till vänster och höger om kartorna är angivet det största möjliga antalet solskensstimmar, d.v.s. antalet solskensstimmar vid fullkomligt klar himmel. Av kartorna framgår att på vintern den verkliga solskensstimmen blott är 10 à 30 procent av den största möjliga, under det att den i juni i de solskensrikaste områdena uppgår till 50 à 60 procent.

beträffande molntäckets genomsnittliga tjocklek. Härtill kommer en dubbel ljusreflexion mellan snötäcke och molntäcke, varigenom belysningen ökas samt också det förhållandet, att luften i allmänhet är renare och klarare ju längre norrut man kommer. Den innehåller ett mindre antal diffrunderande stoftpartiklar och genomsläpper därför bättre det direkta solljuset.

Alla dessa förhållanden samverka till att Norrlands ljusklimat under sommarhalvåret och särskilt under vegetationstiden är ovanligt gynnsamt.

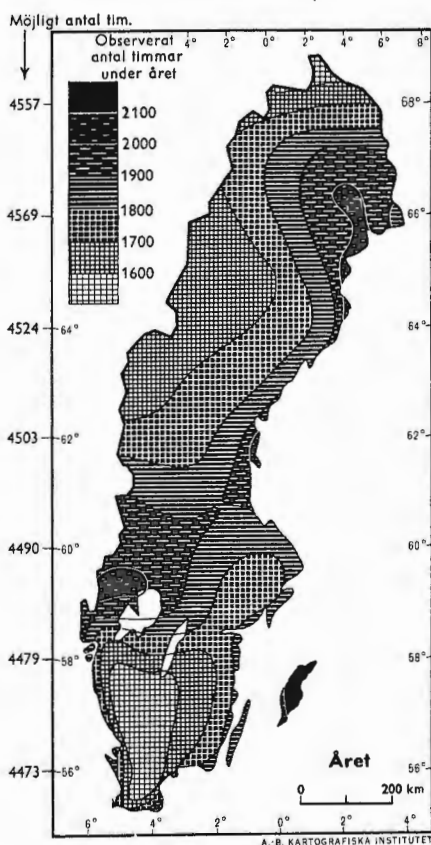


Fig. 19. Totala antalet solskenstimmar under året. Se texten under fig. 18. Största antalet solskenstimmar under året, mer än 2000, finner man vid Bottenvikens kust, på Gotland, i det yttre skärgården på västkusten, samt i sydvästra Värmland. Största möjliga antalet timmar, d. v. s. solskenstiden vid ständigt klar himmel är angiven vid diagrammets vänstra kant.

Under den korta tid vegetationstiden i Norrland varar torde den ljusmängd, som infaller mot en i det fria växande planta, i allmänhet vara lika med eller i varje fall obetydligt mindre än den belysning, som i sydligaste Sverige under en längre vegetationstid kommer en likadan växt till del. I synnerhet blir överlägsenheten i belysningshänseende för Norrland framträdande om man tar i betraktande att belysningen i regel spelar den största rollen för växternas utveckling under den första delen av vegetationstiden, mellan dess början och omkring mitten av juli. Den rikliga ljustillgången utgör en betydelsefull och i allmänhet gynnsam faktor. Ljuset självt är ju en oundgänglig förutsättning för växternas utveckling. Å andra sidan äro andra faktorer av lika fundamental betydelse. Andra grundbetingelser för växternas utveckling äro att vissa temperaturgränser icke över- eller underskridas samt en viss större eller mindre tillgång på vatten i en eller annan form (5, 25, 26).

## Klimatets förändring i Norrland

Norrland har i likhet med Sverige i dess helhet varit utsatt för stora klimatändringar i förhistorisk tid. Inga tecken på mera betydande klimatändringar föreligga emellertid från historisk tid.

Detta utesluter ju ej att mindre förändringar kunna ha ägt rum. Från förändringar i trädens tillväxt och från växtgränsernas förflyttning samt från glaciärers utsträckning och sjöfartens upphörande på grund av ishinder kan man beträffande tidsepoker, som gå betydligt längre tillbaka än våra meteorologiska stationers mätningar, sluta att vissa klimatändringar otvivelaktigt förekommit. Huruvida dessa sedan varit av tillfällig natur eller haft en mera permanent karaktär undandrar sig i allmänhet vårt bedömande. I detta avseende kan emellertid våra *mätningar*, som i vissa fall omfatta de senaste 200 åren, ge vissa antydningar.

Från Stockholm föreligga temperaturmätningar ända sedan 1756. Beräknar man medeltemperaturen för varje särskild månad och undersöker dess variation från år till år, så finner man ganska stora tillfälliga fluktuationer. Så t. ex. är medelavvikelsen hos januari månads temperatur från ett 30-årigt medelvärde omkring  $1^{\circ}$  och sommarmånadernas medelavvikelse omkring  $0^{\circ},5$ . Beräknar man medelvärdet för 10-års eller 30-årsperioder framträder emellertid tydligt en viss lagbundenhet. Man finner att vintermånadernas temperatur i stort sett tilltagit från mitten av 1700-talet till vår tid med omkring  $3^{\circ},5$ , under det att vår-, sommar- och hösttemperaturen hållit sig tämligen oförändrad.

Några dylika långa temperaturserier föreligga nu visserligen ej från Norrland. Men under en kortare tidsperiod, efter omkring 1860, ha vi mätningar från ett flertal stationer. Även dessa mätningar visa en stegring av vintertemperaturen. Denna är för stationer i norra och mellersta Norrland omkring 50 % större än stegringen i Stockholmstemperaturens medelvärde under samma tid. Vissa sannolikhetskäl tala därför till förmån för att den stegring i vintertemperaturen, som konstaterats i Stockholmstemperaturen sedan 1700-talets mitt varit åtminstone lika stor och sannolikt något större i Norrland, där den torde ha belöpt sig till mellan  $4^{\circ}$  och  $5^{\circ}$  C.

Beträffande denna stegring måste en viktig omständighet framhållas. Stegringen i vintertemperaturen har icke uppkommit genom en allmän stegring av vintertemperaturen för de enskilda åren, utan därigenom att de extremt kalla vintrarna blivit mindre och mindre talrika.

Dessa förhållanden kasta ett betydelsefullt ljus över klimatförändringens natur och måste noga beaktas då det gäller att bedöma klimatändringarnas

## Anders Ångström

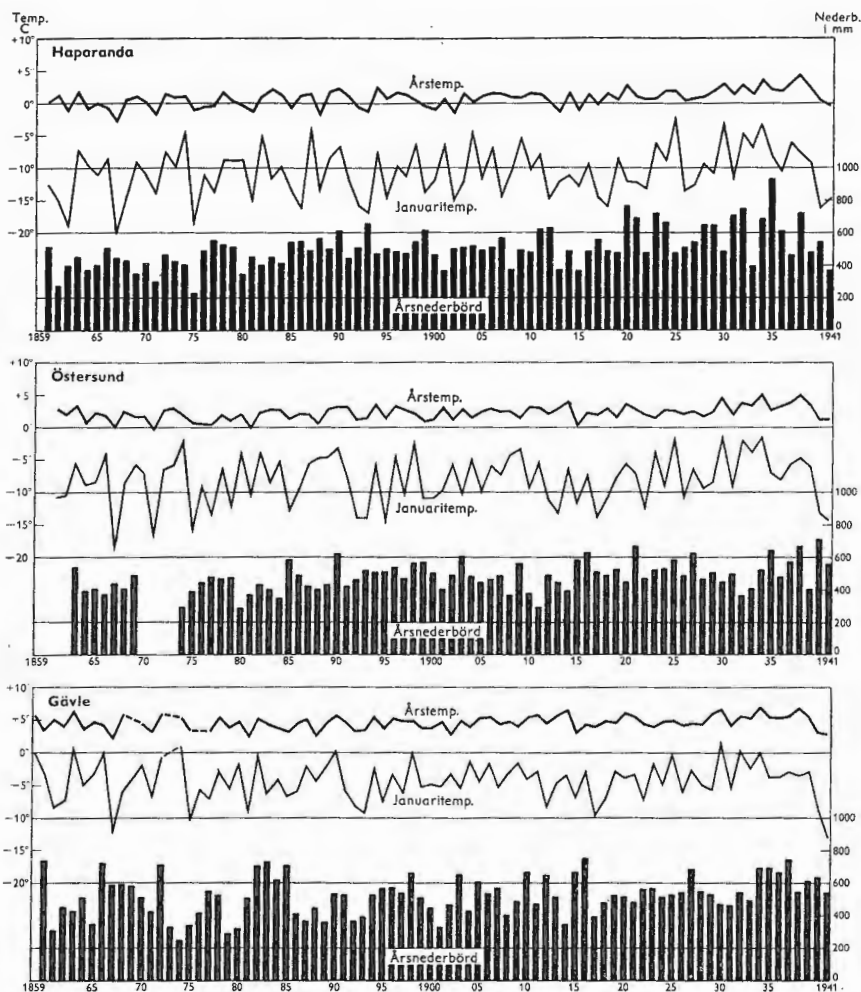


Fig. 20. Årstemperatur, januaritemperatur och årsnederbörd under åren 1859—1941 i Haparanda, Östersund och Gävle. Observera att årsnederbördens lägsta värden äro mindre än hälften av de största och att januaritemperaturen pendlar mellan värden som skilja sig från varandra med mer än 10°. Årstemperaturen varierar emellertid blott inom  $\pm 2^\circ$ .

inverkan på förhållanden inom jordbruk, skogsbruk och andra praktiska verksamhetsgrenar. De sista mycket kalla vintrarna ha lärt oss vilka ingripande och i vissa fall förödande verkningar, som genom kölden kan uppkomma på många växter. En klimatändring av det slag, som de sista två århundradena uppvisa, kan därför ej bedömas endast efter den ändring

i medeltemperaturen som den fört med sig. Den måste analyseras med hänsyn till extremtemperaturernas frekvens och deras verkan i varje särskilt fall.

Beträffande den andra viktiga klimatfaktorn, nederbörden, föreligga från Norrland mätningar först efter 1800-talets mitt. En jämförelse mellan 1800-talets senare hälft och den första delen av innevarande århundrade visar, att nederbörden hållit sig i stort sett tämligen oförändrad. Den stegring på några procent, som man erhåller för Norrlands kustland kan mycket väl härröra från förbättrade nederbördsmätningar och kan, även om den vore reell, knappast tydas som en klimatändring i egentlig mening. Något större förefaller stegringen att vara för Norrlands inland och i fjälltrakterna tyder en ökning med 10 à 15 dagar i snötäckets varaktighet på att nederbörden varit något rikligare under de senaste 30 åren än förut. Inga skäl föreligga emellertid att tyda denna ökning såsom en fortlöpande ändring i riktning mot fuktigare väderlek. Ändringen kan av hela förloppet att döma lika väl gå i motsatt som i samma riktning under en kommande längre period (22, 27).

Fig. 20 visar huru årstemperatur, januaritemperatur och årsnederbörd varierat för några representativa norrländska stationer sedan tiden för de meteorologiska mätningarnas början.

---

Söker man sammanfatta vad som i det föregående sagts angående Norrlands klimat, är det i främsta rummet växlingsrikedomen som framträder. Inom få andra delar av den tempererade zonen kan man inom ett så förhållandevis litet område finna en sådan rikedom på olika klimatvarianter. I detta avseende torde väl Norrland rent av kunna jämföras med Schweiz. Från Nordnorge, som även i många avseenden uppvisar stora likheter, avviker Norrland främst genom sina solskensrika och förhållandevis nederbördsfattiga somrar och från grannen i öster, Finland, genom sin rika fjällvärld, där maritimt och kontinentalt klimat blandas, och där de mäktiga fjällkedjorna flerstädes höja sig ur skogsklimatets idyll för att i stället giva en bild av den arktiska klimatregionens enkla och storslagna skönhet.

Denna växlingsrikedom ställer stora krav på befolkningens och dess näringars anpassningsförmåga. Vad som ifråga om lantbruk eller skogs-skötsel visat sig lämpligt inom en viss del av provinsen, kan inom en närliggande del vara olämpligt eller rent av praktiskt utförbart. Ännu känna vi tyvärr alltför litet det norrländska lokalklimatet för att dess

inflytande på olika slag av odling skall kunna tillfredsställande klarläggas. Man har i allmänhet hittills fått begränsa sig till att lägga grundvalarna för en uppfattning av landets klimat i dess allmänna drag. Å andra sidan föreligger även undersökningar som visa i huru hög grad klimatet är beroende av lokala faktorer. Särskilt inom Norrlands fjälltrakter finna vi dalstråk, som genom att de äro mer utsatta än närliggande trakter för värmeförande vindar från Atlanten ha ett i stort sett maritimt sommarklimat med tämligen riklig nederbörd även under våren och förhållandevis små temperaturvariationer, under det att de delar, som genom fjällmassiv i väster äro mera isolerade från Atlantens inflytande, visa ett utpräglat kontinentalt klimat. Den skillnad, som i nederbördskartan över Norrland framträder mellan Norrlands fjälltrakter och Norrlands inland, skulle i en mera detaljerad framställning göra sig gällande även mellan smärre lokala regioner av begränsad utsträckning. I den summariska framställning som här givits äro dessa lokala differenser utplånade. Allteftersom den fundamentala betydelsen av klimatet för lantbruk, skogsskötsel och många slag av industriell verksamhet framträder, visar sig emellertid också betydelsen av att en rationell strävan inriktas på det lokala klimatets utforskande i samverkan med de näringsgrenar, för vilka detta studium är av särskild betydelse.

Vad man härigenom kan vänta att vinna är i främsta rummet en större anpassningsförmåga då det gäller åtgärder till näringslivets förkovran. Mycken skörd och god skörd i ordets vidaste materiella bemärkelse befordras i väsentlig grad av en rätt sådd på rätt plats och rätt tid under för denna sådd och dess tillväxt lämpliga klimatiska betingelser.

---

Författaren står i stor tacksamhetsskuld särskilt till överdirektör Gustaf Slettenmark, byrådirektör Ragnar Melin och kartredaktör Magnus Lundqvist för många värdefulla råd och anvisningar beträffande avfattning och redigering av denna klimatöversikt.

Från publikationer utgivna av Statens Meteorologisk-hydrografiska anstalt hava ett flertal bilder hämtats.

---

## Litteratur.

Förkortningar: Geogr. Ann. = Geografiska Annaler. Medd. = Meddelanden från S.M.H.A. = Statens Meteorologisk-hydrografiska anstalt. Met. iaktt. = Meteorologiska iakttagelser i Sverige.

- 1 EKWALL, A.: Klimat och arbetsprestation, en jämförelse mellan arbetstiden vid byggnadsarbeten i nordliga och sydliga länder. I Hyllningsskrift tillägnad F. Vilh. Hansen. 1922.
- 2 ERIKSSON, J. W.: Isläggning och islossning i Sveriges insjöar. Medd. S.M.H.A. Bd 1. N:o 2.
- 3 HAMBERG, AXEL, und JÖNSSON, A.: Meteorologische Beobachtungen auf dem Pärtetjåkko (1 juli 1914—30 juni 1915). Naturwissenschaftliche Untersuchungen des Sarekgebirges in Schweden-Lappland. 1933.
- 4 HAMBERG, H. E.: Nederbörden i Sverige 1860—1910. Bihang till Met. iaktt. Vol. 52, Uppsala 1911.
- 5 — Molnighet och solsken på den skandinaviska halvön. Bihang till Met. iaktt. Vol. 50, Uppsala 1909.
- 6 — Storleken av temperatursens dagliga variation på den skandinaviska halvön. Bihang till Met. iaktt. Vol. 54, Uppsala 1914.
- 7 — Termosynkroner och termoisokroner på den skandinaviska halvön. Bihang till Met. iaktt. Vol. 59, Uppsala 1919.
- 8 — Medeltal och extremer av lufttemperaturen i Sverige 1856—1907. Bihang till Met. iaktt. Vol. 49, Uppsala 1908.
- 9 — Die Sommernachtfröste in Schweden. Kungl. Svenska Vetenskapsakademiens Handlingar Bd 38. N:o 1.
- 10 HELLSTRÖM, PAUL: Norrlands jordbruk. Norrländskt handbibliotek VI. 1917.
- 11 HÖGBOM, A. G.: Norrland. Norrländskt handbibliotek I. 1906.
- 12 KÖHLER, HILDING: Meteorolog. Beobacht. auf dem Pärtetjåkko (1 juli 1915—30 juni 1916). Naturwiss. Untersuch. des Sarekgebirges 1939.
- 13 MELIN, RAGNAR: Yttertemperaturen i svenska vattendrag. Medd. S. M. H. A. Bd 7. N:o 4. 1938.
- 14 — Sveriges vattenkrafttillgångar. Medd. S. M. H. A. Bd 5. N:o 6. 1930.
- 15 NYBERG, ALF: Något om radiosonden och dess användning. Flyg och Motor Nr 13 B. 1941.
- 16 ROLF, B., m. fl.: Meteorologiska iakttagelser i Abisko 1913—1929.
- 17 SANDSTRÖM, J. W., och ÅNGSTRÖM, ANDERS: The snow cover in Sweden. (under tryckning).
- 18 SLETTENMARK, G.: Kartor över vattenmängd och sjöprocent i Sverige. Medd. S. M. H. A. Bd 4. N:o 5.
- 19 WALLÉN, AXEL: Climate of Sweden, S. M. H. A. N:o 279. 1930.
- 20 ÅNGSTRÖM, ANDERS: Lufttemperatur och temperaturanomalier i Sverige 1901—30. Medd. S. M. H. A. Bd 7. N:o 2. 1938.
- 21 — Sveriges temperaturklimat (The temperature climate of Sweden) Lantbruksakademiens tidskrift 1939.
- 22 — Nederbördsklimatets ändring i nuvarande tid, S. M. H. A. Serien uppsatser N:o 37. Även i Svenska vattenkraftföreningens publikationer 342 (1941: 8).

*Anders Ångström*

- 23 — Preliminär undersökning rörande temperaturförhållanden över torr och sank mark. Teknisk tidskrift. Väg- och vattenbyggnadskonst I. H. 4. 1924.
- 24 — och JACOBSON, STIG: Temperaturmätningar i Väneren och Götaälv. Medd. S. M. H. A. Bd 7. N:o 6. 1940.
- 25 — Studier av Sveriges strålningsklimat. Ymer H. 1. 1924.
- 26 — och TRYSELIUS, O.: Total radiation from sun and sky at Abisko. Geogr. Ann. H. 1. 1934.
- 27 — The change of the temperature climate in present time. Geogr. Ann. H. 2. 1939.
- 29 ÖSTMAN, C. J.: Recherches sur les grands vents près de la côte suédoise du golfe de Botnie. Medd. S. M. H. A. Bd 1. N:o 4. 1922.
- 30 — Om stormar vid Svealands och Götalands kuster. Medd. S. M. H. A. Bd 3. N:o 6. 1926.
- 31 — Isförhållandena vid Sveriges kuster under vintrarna 1870/71—1934/35. Medd. S. M. H. A. Bd. 6. N:o 6. 1937.

# Norrlands berggrund, mineralfyndigheter och tekniskt användbara bergarter

av *Axel Gavelin*

Norrland, som utgör en del av det fennoskandiska området har i det hela genomgått samma geologiska utveckling som det övriga Fennoskandia och uppvisar en bergbyggnad som är analog med mellersta och södra Sveriges norr om Skåne. Det enda större geologiska drag som skiljer Norrland från det övriga Sverige är den kaledoniska fjällkedjan, vilken från gränsen mot Dalarna i söder sträcker sig i ett brett bälte öster om riksgränsen till treriksröset längst i norr. Norrlands berggrund sönderfaller härigenom i två större naturliga delar:

- 1) Det öster om fjällen liggande området av förkambriska bildningar (huvudsakligen urberg) med en alldeles underordnad förekomst av kambrosilur i östligaste Gästrikland, samt
- 2) Fjällkedjans bildningar.

## *Den förkambriska berggrunden utanför fjällkedjan*

De förkambriska bergarterna spänna över oerhörda tidrymder, vida längre än hela den efterkambriska tiden. De utgöras dels av bildningar som ursprungligen tillkommit på jordytan, dels av bergarter, som kristalliserat på större eller mindre djup under densamma och först efter djupt nående erosion bragts i dagen.

### *Äldre förkambriska ytbildningar*

Längst i söder möta inom Gästrikland och södra Hälsingland stråk av den mellansvenska leptitformationen, ställvis med kalkstenar och malm-bildningar. Det är i huvudsak en formation av vulkaniska ytbildningar, såsom lavar och tuffer m. m., samt därtill mer eller mindre nära anslutna sediment. Visserligen hava dessa bildningar under de långa förkambriska tiderna undergått genomgripande förändringar, vilka ofta försvåra igenkännandet av de ursprungliga karaktärerna, men det måste dock anses klarlagt, att huvudmassan av dem en gång tillkommit på jordytan. De

tillhöra tillika de allra äldsta kända leden i Norrlands berggrund, bildade för sannolikt över c:a 1 ½ milliarder år tillbaka.

Besläktade och efter allt att döma likåldriga bildningar finna vi även i Västernorrlands och Jämtlands län, men framför allt inom Västerbottens och Norrbottens län. Inom de båda sistnämnda länen, och framför allt i Västerbottens, är formationen särskilt fullständigt utvecklad med över betydande sträckor väl bibehållna primärstrukturer, vilket gjort att dess stratigrafi kunnat bättre utredas än inom sydligare Norrland.

I Västerbotten sammanfattas formationen oftast under benämningen »Skelleftefältet» och uppbygges på följande sätt: Underst och äldst kommer en avdelning av leptiter, hälleflintor och amfiboliter. Väl bevarade strukturer visa, att vi i denna avdelning hava en växlingsrik serie av lavabergarter, från sura porfyryr till basaltiska lavar, agglomerat och tuffer. Underordnat ingå vanliga konglomerat och kvartsit samt upptill, mot gränsen till följande avdelning, flerstädes något kalksten.

På leptitavdelningen följer en mäktig serie av omvandlad, kolhaltig (grafitförande) lerskiffer (fyllit) med underordnade lager av kvartsiter och konglomerat; därjämte ingå även ganska rikligt av amfibolitiska grönstenaar, dels såsom lavar, dels såsom intrusioner.

Motsvarigheter till såväl den undre leptit-hälleflintavdelningen som den rent sedimentära skifferavdelningen förekomma även flerstädes inom övre delarna av Norrbottens län.

Högst upp och yngst inom formationen kommer så åter en särskilt inom Norrbotten rikt utvecklad avdelning av porfyrisk och porfyritiska lavabergarter med tillhörande agglomerat och tuffer samt ytliga intrusiv. Med något växlande utbildning uppträda dessa lavabergarter från Skellefteälven i söder till Torneälven i norr (»Arvidsjaurporfyryr», »Kirunaporfyryr»). En mängd av de viktigaste järnmalmerna i Norrbotten, såsom Kirunavaara- och Luossavaarafälten m. fl., tillhöra denna porfyravdelning. Möjligen kunna också en del porfyryr i Jämtland och i Hälsingland vara av samma ålder.

Någon markerad diskordans föreligger icke mellan de tre avdelningarna, vilka antingen mot gränserna växellagra eller ersätta varandra.

### *Yngre förkambriska ytbildningar (»Vakko-» och »Vargfors-formationerna»)*

Distinkt yngre än ovan omnämnda formation är en serie av urbergssediment med betydande utbredning i Norrbottens och Västerbottens län. Detta framgår av deras utbildning och relationer till såväl leptitporfyryrfyllitformationen som framför allt till graniterna.

Inom Norrbottens län hava dessa bildningar (»Vakkoformationen») först blivit studerade inom Kirunaområdet, där de förekomma såsom nord—sydliga stråk från ett par mil N om Torneälven och öster intill Luossavaara samt längre mot Ö och SO i Jukkasjärvi malmtrakt. Där formationen är fullständigast utbildad, består den underst av arkoser och bottenkonglomerat med bollar av underliggande granit, porfyrer samt även av järnmaln av Kirunavaara—Luossavaara-typ m. m. Däröver kommer en avdelning av fyllitiska skifferar med underordnade lager av dolomitisk kalksten samt grönstenar såsom bäddar och ytliga intrusiv. Överst följer en mäktig avdelning av kvartsit, ofta rent sandstensartad.

Formationen är numera påvisad i ett stort antal spridda områden inom andra delar av Norrbotten. Sannolikt äro till densamma även att räkna vissa konglomeratförekomster väster om Luleå samt i Piteå-trakten, alldenstund dessa visa samma åldersrelationer till traktens graniter som de typiska Vakko-sedimenten.

I Västerbottens län och en angränsande del av södra Norrbotten förekomma inom ett i O—W till WNW—OSO strykande bälte av c:a 15 mils längd och några mils bredd talrika större och mindre områden av en formation med liknande relationer till traktens graniter. Denna benämnes här »Vargforsformationen» samt består huvudsakligen av konglomerat och arkos ävensom mera underordnat gråvackor, sandsten, lerskiffer och grönstenar, dels effusiva, dels intrusiva. Formationen hänföres till samma åldersgrupp, som Vakkoformationen, emedan den har samma relationer till graniterna som denna.

I västligaste Hälsingland uppträda på gränsen till Dalarna och Härjedalen en del förkambriska sedimentbildningar, som synas intaga samma geologiska ställning som Vakko- och Vargforsformationerna.

### *Yngsta förkambriska sedimentformationen (jotnium)*

Det yngsta förkambriska sedimentationsledet i Norrlands berggrund utanför fjällen utgöres av den *Jotniska sandstensformationen* som förekommer i Ångermanlands kustland, i östra Gästrikland, västra Hälsingland och Härjedalen. Huvudbergarten är en vanligen röd eller rödbrun sandsten med underordnade skifferlager samt diabaser, stundom såsom bäddar men oftast med intrusivt uppträdande. I Gävle-trakten överlagras den vanliga röda jotniska sandstenen av en ljus sandsten, som är tydligt yngre än den röda men sannolikt likväl äldre än kambrium.

Sandstensformationen vilar på och är yngre än de i det följande omnämnda rapakivgraniterna med tillhörande porfyrer.

### *Urbergssområdets djupbergarter*

Inom Norrlands utanför fjällen belägna förkambriska områden intagas emellertid de största arealerna av djupare i jordskorpan stelnade magma-bergarter, vilka först efter en djupt gående avnötning under långa tidsrymder småningom kommit i dagen. Detta är Norrlands graniter, syeniter och grönstenar. Viktigast äro bland dessa graniterna. Dessa uppvisa en mångfald skiftande typer, men kunna med hänsyn till geologiskt uppträdande och ålder hänföras till fem huvudgrupper.

Bland urbergsgraniterna märkes först en grupp av starkt deformerade och omdanade gnejsiga graniter, de s. k. gnejsgraniterna. Sådana förekomma i hela Norrland men särskilt i Gävleborgs och Västernorrlands län samt i Västerbottens kustland.

Där gnejsgraniterna komma i kontakt till leptitformationens ytbildningar, visa de sig alltid yngre än dessa. De genomdragas å andra sidan, vanligen ymnigt, av grönstensgångar. Ofta äro gnejsgraniterna så starkt deformerade och förskiffrade, att de ej äro lätta att hålla isär ifrån leptitformationens omvandlade ytbildningar. Å andra sidan äro de över stora områden så starkt påverkade och ombildade av senare graniter, att de erhållit yngre karaktärer. Detta är t. ex. fallet i Västernorrlands län samt även annorstädes, där de yngre graniterna omdanad gnejsgraniterna (»Härnögranit») till den grad, att dessas ursprungliga äldre drag endast framträda i vissa relikta strukturdrag.

Såsom andra granitgrupp upptages en serie av merendels massformiga graniter och därmed sambhöriga syeniter, vilken äger stor utbredning i Norrbottens och Västerbottens län och plägar sammanfattas under benämningarna »Jörngranit» eller »Arvidsjauregranit». Dessa bergarter växla mellan grå, basisk granit med gabbro- och dioritartade grönstenar, syeniter och röd kvartsrik granit. Ofta äro de genom granitporfyriska gränscfacies förbundna med porfyryer av Arvidsjaureporfyryernas och Kirunaporfyryernas typer och torde få uppfattas såsom på djupet senare stelnad facies av samma magmor som på ytan givit upphov till porfyryerna.

Jörngranitgruppens åldersställning till den förut omtalade gnejsgranitgruppen är ej fullständigt klar. Många förhållanden ge vid handen, att en övergång existerar mellan grupperna i fråga och att gnejsgraniterna alltså endast utgöra starkare metamorfoserade facier av Jörngraniten. Huruvida detta gäller överallt, och särskilt beträffande gnejsgraniterna i sydligare delar av Norrland, är dock oavgjort, varför fog finnes att åtminstone tills vidare hålla de båda grupperna isär.

Till den tredje granitgruppen hänföres i första rummet en i Norrland vitt utbredd och särdeles karakteristisk granit, som benämnts »Revsunds-



A. G. Högbon.

Fig. 1. Landskapstyp inom Ångermanlands rapakiviområde. Nordingrå.

granit». Denna är en grovkristallinisk bergart med vanligen stora porfyriska fältspatindivider samt oftast grå till färgen. Inom vissa gränsområden samt i smärre »satellit»-massiv blir bergarten småkornig. — Efter allt att döma höra de muskovitrika graniterna i Ångermanland och en del lokala typer i andra delar av södra Norrland till samma grupp.

Flera omständigheter visa, att Revsundsgraniten är åtminstone något yngre än Jörngraniterna.

Alla de hittills beskrivna granitgrupperna genomtränga leptitformationens ytbildningar och äro alltså yngre än dessa. Å andra sidan ingå de i underlaget för Vakko- och Vargforsformationerna, i vars bottenbildningar de ofta förekomma såsom arkos och rullstenar.

Inom Västerbottens och Norrbottens län uppträda emellertid med rätt vidsträckt utbredning tvenne graniter, som genomtränga jämväl de båda sistnämnda formationerna, och vilka därför sammanfattas till en fjärde, ännu yngre granitgrupp. I Västerbottens län och södra Norrbotten förekommer sålunda en röd eller rödbrun granit i ett flertal skilda massiv med

småkorniga eller granitporfyriska gränsformer, i detta avseende företeende analogier med den äldre Jörngraniten, men alltid avskärande Vargforsformationen, där den kommer i beröring med denna. Inom övre Norrbotten är den motsvarande yngre graniten en medelgrov röd bergart med karakteristisk väl utbildad förklyftning samt förbunden med pegmatit och aplit, vilka genomväva såväl porfyreptitformationen som de Vakkobildningar den kommer i beröring med.

Till samma granitgrupp torde även få hänföras Rätanggraniten och liknande graniter i Jämtlands län och västligaste Hälsingland.

Norrlands yngsta, femte, granitgrupp utanför fjällkedjan utgöres av de s. k. rapakivibergarterna, d. v. s. starkt röda eller rödbruna graniter, syeniter och därmed samhöriga grönstenar, som förekomma inom Ångermanlands kustland mellan Härnösand och Örnsköldsvik, inom Ragundaområdet på gränsen mellan Medelpad och Jämtland, i flera smärre massiv i östra och norra Jämtland, på Rödön och Alnön utanför Sundsvall, i västligaste Hälsingland samt inom ett mindre område vid Gävle.

De större av dessa rapakiviområden hava en mera markerad och storkuperad topografi än angränsande äldre berggrund. Särskilt vackert framträder det ångermanländska Nordingråmassivets storslagna bergtopografi i kontrast till urbergsterrängerna söder och norr därom (fig. 1).

Såsom nämnts i det föregående, bilda rapakivibergarterna ofta underlaget för den jotniska sandstensformationen och ingå såsom rullstenar i dennas bottenbildningar.

Inom alla granitgrupperna förekomma större eller mindre massiv av grönstenar (gabbror och dioriter), vilka äro att uppfatta såsom utskiljningar inom granitmagmorna. Grönstenarna upptaga i förhållande till de vidsträckta graniterrängerna en underordnad areal. I topografien framträda grönstensmassiven gärna med mera knöliga eller klumpiga konturer än andra urbergarter.

### *Urbergsområdenas gnejser*

I nära samband med en del av de omnämnda graniterna står synbarligen utbildningen av de medelgrova till grova, mer eller mindre heterogent sammansatta *gnejser*, vilka upptaga så vidsträckta arealer inom det norrländska urberget. I gnejserna ingå såväl element tillhörande ytbildningarna, framför allt leptitformationens, som graniter och grönstenar av olika åldrar. Förskifring och bergskedjeveckning sätta i hög grad sin prägel på dem. Men det är dock påtagligt, att gnejserna väsentligen erhållit sina nuvarande strukturer, och i stor utsträckning även sin förändrade kemisk-mineralogiska sammansättning, under granitmagmornas inverkan. Å ena



C. G. Rosenberg 1938.

*Fig. 2. Vanlig landskapsbild inom Norrlands urbergsterränger. Indalsälven vid Sillre.*

sidan har granitiskt material intimt ingjutits i och blandats med äldre skiffrar av olika slag. Å andra sidan hava de väldiga magmamassorna framkallat omfattande omkristallisering, gående ända till omsmältning, av den äldre berggrunden. Gnejserna framstå härigenom i sin nuvarande dräkt såsom under granitpokerna väsentligen nybildade blandningsbergarter av ytvulkaniskt eller sedimentärt material å ena sidan och granitiskt material å den andra.

Inom det norrländska urberget kan man framför allt urskilja tvenne mera genomgripande granitiserings- och gnejsbildningsepoker. Den ena (och äldre) av dessa är knuten till den tredje granitgruppen av Revsunds-

## *Axel Gavelin*

granitens ålder. Detta är den gnejsbildning som sätter sin prägel på gnejserna i södra Norrbotten, Västerbottens och Västernorrlands län samt sannolikt också inom sydligaste Norrland. Den andra gnejsutbildningsepoken är särskilt representerad i nordligare delar av Norrbotten och sammanhänger med den vida yngre Linagraniten. I Norrbotten hava därför också Vakkoformationens bildningar ställvis utbildats såsom gnejser, medan däremot icke Vargforsformationen längre söderut undergått någon motsvarande ombildning under inflytande av Sorselegraniten.

Rapakivgruppens graniter i Norrland hava icke heller framkallat någon gnejsmetamorfos inom sin omgivning.

### *Gångbergarter inom urbergsområdena*

Den eruptiva verksamheten har f. ö. inom urbergsområdena under skilda tider manifesterat sig genom uppkomsten av gångbergarter. Oftast äro dessa av grönstensnatur, amfiboliter eller diabaser; endast mera underordnat och lokalt förekomma gånger av porfyr. I det äldre urberget stå dessa gångbergarter tvivelsutan till stor del i genetiskt samband med de äldre lavabergarterna. Men till stor del utgöra gångarna också de olika granitgenerationerna följaktiga utgjutningar, vilka utfyllt sprickor i sina sidobergarter. Det inses härav, att sådana gångbergarter i allmänhet äro tillfinnandes i större mängd i äldre graniter, särskilt gnejsgraniterna, än i yngre; härtill har också bidragit den större skiffriheten och sprickrikedomen i de förra.

Från den yngre förkambriska tiden är särskilt att anmärka den förhållandevis rikliga uppkomsten av diabas i otaliga gånger eller små massiv. Särskilt stora delar av Västernorrlands län och östra Jämtland hysa rikligt av diabasförekomster m. fl. gångbergarter från tiderna efter den jotniska sandstensformationens uppkomst.

### *Andesit*

Den yngsta manifestationen av eruptiv verksamhet i Norrland ha vi i en förekomst av andesit vid Dellensjöarna i Hälsingland. Detta är i själva verket resterna efter en vulkan som förekommit därstädes, sannolikt i äldre tertiär tid.

### *Fjällbildningarna*

Utanför Norrlands fjälltrakter uppträda kambrosilurtidens avlagringar endast på några ställen vid Gävlebukten, varjämte de troligen delvis bilda havsbotten utanför Gästriklands och Hälsinglands kuster, möjligen t. o. m.

ännu något längre norrut i Bottniska viken. I övrigt saknas yngre sediment än de jotniska inom de utanför fjällen belägna delarna av Norrland.

Fjälltrakterna uppvisa däremot alltifrån yngre prekambrisk tid en geologisk utveckling som mycket avviker från det övriga Norrlands och som satt en markant särprägel på deras geografi.

Ej långt efter den jotniska tiden började nämligen tendenser till den senare kulminerande kaledoniska fjällkedjebildningen att visa sig. Stora mängder vittringsgrus, konglomerat och sandstenar (sparagmiter) nedsvämmades och avsattes inom dess område. Inom dessa äldre fjällavlagringar har man också på en mängd ställen längs hela fjällkedjan påträffat gamla moränbildningar, varvskiffrar m. m., utvisande att fjällområdena redan då hyst glaciärer och genomgått en istid.

I våra dagars berggrund gå dessa äldre fjällavlagringar i dagen företrädesvis inom de östligaste fjällområden, med största bredd i Jämtlands län och södra Lappland samt smalnande längre norr ut.

Under den följande kambrosilurtiden utbildades fjällområdena till en väldig geosynklinaldepression, i vilken efter hand kambrisk och siluriska sandstenar, lerskiffrar, märglar och kalkstenar avlagrades. Längst i öster förete dessa bergarter ännu ganska analog utbildning med motsvarande avlagringar i mellersta och södra Sverige. Men inmot fjällkedjans centrala och västra delar möta väsentligen avvikande bergartstyper. Delvis beror detta på de säregna förhållandena härstädes under kambrosilurtiden, däribland vulkanisk verksamhet inom fjällkedjans västligare delar. Till större delen förklaras dock fjällbergarternas nuvarande utseende av de genomgripande förändringar som dessa undergått under den följande bergskedjebildningsepoken.

Bergskedjeveckningen började redan under ett tidigt skede av sedimentationsepoken samt fortsatte och intensifierades efter densamma, till dess att bergarterna blevo hopvecklade, förskiffrade, omkristalliserade och slutligen skjutna i stora lagerpackor över varandra. Särskilt inom bergskedjans inre, västligare delar inträngde intrusiva magmamassor ibland sedimenten, starkt omvandlande dessa samt själva stelnande till eruptiva gnejser, amfiboliter och andra eruptiva skiffrar. Fjällens växlingsrika serier av mer eller mindre kristalliniska bergarter äro uppkomna genom sådana processer. Där bergskedjemetamorfosen gjort sig starkast gällande, är det ofta svårt att avgöra, vilka bergarter som tillhöra förkambrisk tid och vilka som äro av kambrosilurisk ålder. Här och var påträffas dock i de kambrosiluriska skiffrarna mer eller mindre väl bevarade fossilrester.

I stort sett kan den norrländska fjällregionen geografiskt indelas i tre zoner: Längst i öster har man ett randbälte av jämförelsevis svagt meta-



Fig. 3. Landskapsbild från fjällregionens östra randbälte. Storvallen V om Funäsdalen intill Malmagen.

Foto C. G. Ro

morfoserade sediment av ungförkambrisk och kambrosilurisk ålder. Väster om randzonen kommer ett bälte av ytterligt starkt metamorfoserade gnejser och skiffrar av blandat sedimentärt och eruptivt ursprung. På grund av större hårdhet och seghet ha dessa bergarter kraftigare motstått erosionen och bilda därför de högsta och mest markerade fjällen. Väster om denna högfjällszon kommer slutligen ett bälte av övervägande lösa och mera kalkrika skiffrar, i vilka kambrosiluriska fossil ej sällan finnas bevarade. Sistnämnda zon utmärkes i regel av lägre och mjukare terrängformer än högfjällsbältet.

Ett drag som i särskilt hög grad trycker sin prägel på fjällområdenas geografi är de överskjutningar efter någorlunda horisontella plan, vilka ägt rum under bergskedjebildningsepoken. Dylka förskjutningsplan före-

komma inom fjällområdena i mycket stort antal, ofta så talrikt att man kan tala om en »taktegel»-arkitektur inom fjällbildningarna. Viktigast äro dock de stora överskjutningsplan som framtråda inom de östra fjällområdena och efter vilka förkambriska sediment eller högkristallina fjällbergarter skjutits långa vägar över svagt omvandlade kambrosiluriska skiffrar. Även urbergets graniter och gnejser hava ej sällan ryckts med vid dessa överskjutningar. Överskjutningsrörelserna hava synbarligen nått sina största belopp i Jämtland, där överskjutningsskällorna ofta rört sig miltals, ibland måhända mer än ett tiotal mil, åt öster eller sydost.

I topografien göra sig överskjutningarna märkbara särskilt inom de östra fjällområdena samt vid gränsen mellan fjällrandbildningarna och det kristallina högfjällsbältet. De överskjutna massorna bilda gärna vida plåtår, som mot sydost eller mot dalgångarna sluta med tvärbranta stup, vid vars fot eller nedre delar de yngre bergarterna sticka fram, överlagrade av de äldre. Den karakteristiska tvärbranta bergvägg, varmed fjällen sluta mot öster, angiver oftast den största överskjutningens gräns åt detta håll. (fig. 3).

Efter bergskedjeveckningens och överskjutningarnas slut hava fjällområdena, synbarligen i flera etapper, undergått upplyftningar, sannolikt huvudsakligen under tertiärtiden. För övrigt ha de, liksom det övriga Norrland, varit hemfallna åt de eroderande krafternas nedbrytande verksamhet under de långa tidrymderna efter silurtiden.

## *Mineralförekomster och bergsbruk*

### *Malmer*

Malmanledningarna förekomma i alla Norrlands landskap. Endast ett jämförelsevis mindre antal av dessa ha dock hittills givit upphov till verkligt bergsbruk.

Liksom i de mellan- och sydsvenska bergslagera spela även i Norrland järnmalmerna den viktigaste rollen. Norrbottens län hyser som bekant ett av Europas förnämsta järnmalmsdistrikt, och även inom Norrlands sydligaste del, Gävleborgs län, har järnmalmsbrytning och järnutvinning ägt rum ända sedan medeltiden, låt vara i relativt blygsam skala.

Tid efter annan har man också sedan 1500- och 1600-talen försökt nyttiggöra norrländska ädelmalmsfyndigheter. På några undantag när har det på ädelmalmerna grundade bergsbruket i Norrland icke visat sig lönande under någon längre tid, vadan de gamla fyndigheterna av detta slag nu äro antingen utbrutna eller övergivna. Först under de båda

sista årtiondena har i vissa delar av övre Norrland uppdagats sulfidmalmstillgångar av för svenska förhållanden betydande storlek samt uppenbarligen av mera varaktig betydelse.

Längst i söder ha vi Gästriklands järnmalmksområde i sydvästra delen av landskapet. Ett mycket stort antal fyndigheter ha här brutits under tidernas lopp, men de hava i allmänhet varit små, och de flesta äro nu nedlagda. De viktigaste förekomsterna ligga inom Torsåkers och Hofors socknar, där bergsbruket ännu bedrives. Den totala malmproduktionen är dock icke stor, mindre än  $\frac{1}{2}$  % av Sveriges samlade järnmalmsbrytning.

Södra Hälsingland har även ett flertal smärre järnmalmsfyndigheter, huvudsakligen belägna inom Skogs, Voxna och Loos socknar. Dessa äro emellertid alla nedlagda.

Både i Gästrikland och Hälsingland hava i äldre tider brutits såväl kobolt- och kopparmalm som andra sulfidmalmer från ett flertal fyndigheter. Mest betydande har bland dessa varit förekomsterna i Loos i Hälsingland, därifrån särskilt under 1700-talet en relativt betydande mängd kobolt erhöles. F. n. äro alla dessa ädelmalmsfyndigheter nedlagda.

Västernorrlands län har ännu icke någon malmförekomst av ekonomisk betydelse, och detsamma gäller i våra dagar också om Jämtlands län. Där har dock, huvudsakligen under 1700- och 1800-talen, en efter den tidens måttstock ej obetydlig kopparutvinning förekommit från malmsfyndigheterna vid Åreskutan, varjämte även vissa fyndigheter inom övre delarna av Ljusnans och Ljungans dalgångar i Härjedalen samt på några andra ställen tidvis brutits. Samtliga dessa fyndigheter äro på grund av låga metallhalter nedlagda. Det återstår att se, huruvida några under de senaste årtiondena upptäckta fyndigheter av svavelkis, kopparmalm och zink-blymalm inom fjällens kismalmszon i Frostviken i nordvästligaste Jämtland framdeles kunna få ekonomisk betydelse.

Västerbottens län saknar brytvärd järnmalm men har under de sista årtiondena erhållit en oanad betydelse såsom producent av ädelmalmsprodukter. Inom Skelleftefältets leptit- och skifferterränger i nordöstra delarna av länet har man nämligen påträffat ett nytt malmdistrikt med ett betydande antal medelstora till smärre fyndigheter av svavelkis-, koppar-, guld-, silver-, zink- och blymalmer m. m. Ehuru dessa förekomster icke äro av den samlade storleksordning, att de äga betydelse för världsmarknaden, äro de dock för svenska förhållanden högst anmärkningsvärda samt kunna beträffande vissa ämnen helt, beträffande andra delvis, tillgodose det inhemska behovet. Den på grund av sina höga ädelmetallhalter värdefullaste fyndigheten, Boliden i Skellefteå socken, har



G. Dahllöf 1928.

Fig. 4. Överskjutningsbranten vid sjön Laitaure. Under de branta fjällväggarna, som bestå av överskjutna kristallinska skiffer, ligga klastiska fossilförande skiffer.

sedan 1926 varit föremål för brytning i stor skala, och under senare år har även brytning upptagits vid Kristineberg och Rävliden i Lycksele socken, Adak och Lajnejaur i Malå socken samt Bjurfors i Norsjö socken. För malmernas förädling har ett stort förädlingsverk anlagts i Rönnskär vid Skelleftehamn. Härifrån har redan producerats avsevärda mängder guld, silver, koppar, svavel och svavelkis, såsom biprodukter vismut, selen m. m. samt börjat utvinnas nickel. Kobolt, zink och bly komma även att framställas härstädes. Under världskrigets avspärrning är vårt land för sin försörjning med ett flertal av dessa mineralprodukter i huvudsak hänvisat till vad som kan erhållas från det nedervästerbottniska malm-distriktet. Möjligheter till ytterligare utveckling av gruvindustrien inom området förefinnas.



*Fig. 5. Landskapsbild från västligaste fjällzonen. Jormvatnet i Jämtland.*

Även inom Västerbottens läns fjälltrakter hava uppdagats ett flertal fyndigheter av svavelkis-, koppar-, zink- och blymalmer. På grund av sitt ogynnsamma läge hava dessa förekomster f. n. ingen ekonomisk betydelse, men det är ej uteslutet att några av dem i framtiden komma att utnyttjas.

Inom södra delarna av Norrbottens län förekomma flera kismalmsfyndigheter av samma typer som de nedervästerbottniska. En av dessa nämligen Laver i Älvsby socken, är sedan 1934 föremål för exploatering numera i betydande skala; kopparmalmen härifrån förädlas vid Rönskärs smältverk.

Såsom framgår av kartan (Pl. 2) utmärkes fjällregionen, från Dalarna i söder till Torneträsktrakterna i norr, av en hel rad bly- och silvermalmsanledningar, stundom även förande något zink. De tillhöra två typer: dels gångbildningar i fjällskiffrarna, dels impregnationer i kambrisk sand-



Foto Aug. Lundholm.

sten. Gångbildningarna hava ända sedan 1600-talet tilldragit sig stor uppmärksamhet, och särskilt förekomsten på Nasafjäll och dess omgivningar i Arjeplogs socken samt vissa fyndigheter (Silpaktjåkko, Alkavare m. fl.) i Kvikkjokk föranledde under 1600- och 1700-talen uppkomsten av bergsbruk, ett bergsbruk som dock blev förlustbringande och måste nedläggas.

Även flertalet av impregnationsmalmen synas vara för fattiga för exploatering. Efter Lajsälvens dalgång i Arjeplog har man emellertid under de senare åren påträffat betydande tillgångar av rikare malm av denna typ, som föranlett igångsättande av brytning samt uppförande av en blyhytta för malmens förädling. — Det är möjligt, att ännu flera förekomster i Norrland av denna malmtyp kunna giva upphov till bergsbruk.

Ovissa eller små ställa sig utsikterna för en lönande utvinning av ädel-

malmsprodukter från de ganska talrika kopparmalmsfyndigheterna inom norra delen av Norrbottens län. Från kopparmalmsfyndigheterna vid Svappavaara utvanns dock under 1600- och 1700-talen något över 1 000 ton koppar, från Nautanenfältet Ö om Gällivare i början av innevarande århundrade c:a 700 ton koppar, samt från Sjängeli nära riksgränsen SV om Torneträsk, några fyndigheter i närheten av Torneälven N om Kiruna och från Pahtavaara i Nederkalix s:n m. fl. även några obetydligare kvantiteter. Samtliga dessa fyndigheter äro nu nedlagda på grund av för ringa eller splittrade malmtillgångar, för låga metallhalter eller för ogynnsam belägenhet. Endast ifall större och rikare tillgångar än de hittills kända av dylika malmer kunna uppdragas inom dessa trakter, kan övre Norrbotten bliva någon avsevärd kopparmalmsproducent.

Så mycket större betydelse hava Norrbottens järnmalmer. Smärre järnmalmsförekomster av numera ringa eller ingen betydelse förekomma inom flera delar av länet, men de verkligt betydande fyndigheterna träffas inom Gällivare, Jukkasjärvi, Vittangi och Pajala socknar, där de bilda en av Europas förnämsta malmprovinser. Ett annat med hänsyn till malmtillgångarnas storlek betydande järnmalmsområde finnes på och intill fjällbergen Ruoutevare och Vallatj i Kvikkjokks socken, ehuru malmerna därstädes på grund av sin sammansättning och sitt läge icke ännu funnit industriell användning.

Såsom framgår av fyndighetskartan (Pl. 2) är malmförekomsternas antal inom det förstnämnda malmområdet mycket stort. Endast på Gällivare Malmberg, Kirunavaara, Luossavaara och Tuollavaara äro de dock f. n. föremål för exploatering.

De första försöken att nyttiggöra järnmalmsfälten i Norrbotten gjordes på basis av de på 1640- och 1650-talen upptäckta malmfälten vid Junosuando och Svappavaara. Malmen nedsmältes vid gruvorna och förädlades sedermera ytterligare vid Kengis bruk vid Torneälven i Pajala, liksom f. ö. också kopparmalmen från Svappavaara. När sedermera i slutet av 1600-talet och början av 1700-talet Luossavaara och Kirunavaara blivt kända och man funnit att Luossavaaramalmen gav bättre järn, började malm fraktas därifrån till Kengisbruket. På 1700-talet förädlades något malm från Luossavaara även vid de då uppförda bruken vid Tornefors nedanför Junosuando och Svanstein c:a 7 mil nedanför Kengis. En liten järnutvinning från Luossavaaramalm ägde på detta primitiva sätt rum ända in på 1860-talet.

Å andra sidan uppkom från början av 1700-talet någon nedforsling av järnmalm från det vid denna tid bekant blivna Gällivare Malmberg ned till Råneå-trakten, där från c:a mitten av 1700-talet och in till senare delen

## Norrlands berggrund och mineralfyndigheter

av 1800-talet flera järnförädlingsverk inrättades och drevos. Ett flertal järnbruk tillkommo under dessa tider även i Luleå- och Piteå-trakterna.

Delvis voro dessa under 1600-, 1700- och 1800-talen uppkomna järnbruk i Norrlands kusttrakter (jfr Pl. 2) baserade på utnyttjandet av smärre lokala järnmalmfyndigheter samt myrmalm. Till större delen levde de emellertid på malm och tackjärn, som fraktades från östra delarna av den mellansvenska bergslagen, särskilt från gruvorna i Roslagen och Danne-mora. Detta vid första påseendet överraskande förhållande har sin naturliga förklaring i att bränslebrist började göra sig gällande i de gamla bergslagsbygderna i mellersta Sverige, medan i Norrland åter då för tiden skogstillgångarna tycktes så gott som outtömliga.

Flera omständigheter lade länge hinder i vägen för uppkomsten av en större gruvsdrift vid de norrbottniska malmfälten. Den ena svårigheten låg i järnmalmernas sammansättning. Malmen vid Junosuando är betydligt svavelhaltig och gav ett »rödbräckt» järn. I Gällivare, Kirunavaara, Svappavaara m. fl. större fält hade malmen åter en hög halt av fosfor, ingående i mineralet apatit, och gav därför med tidigare utvinning-metoder »kallbräckt» järn. Först i och med Thomasförfarandets genombrott under 1870-talet hade i själva verket förutsättning skapats för användning i större skala av de fosforrika Norrbottensmalmen. I stället för att vara en nackdel blev fosforhalten nu en fördel, emedan fosfor vid förädlingsprocessen ingick i slaggen som blev ett värdefullt gödningsämne (»Thomasfosfat»).

Under krigsårens avspärning anrikas dessutom det apatitrikare avfallet från Gällivare och Kirunavaara samt Grängesbergsfältet för superfosfattillverkning. Det svenska jordbruket är i själva verket under nuvarande kristid för sin fosforsyreförsörjning helt beroende av den apatit-råvara som förekommer i våra fosforrika järnmalmer.

Givetvis kunde emellertid icke något större bergsbruk uppstå i övre Norrland, förrän moderna kommunikationer kommit till stånd. Detta skedde först med byggandet av Gällivarebanan under 1880-talet och Riksgränsbanan under 1890-talets slut och de första åren av innevarande århundrade.

En malmbrytning av för svenska förhållanden väldiga dimensioner har sedan dess ägt rum från huvudsakligen Gällivare, Kirunavaara, Luossavaara och Tuolluvaara-fälten. Malmen utfraktas dels över Narvik, dels över Luleå. Enbart från Kirunavaara-Luossavaara har hittills producerats betydligt över hundra miljoner ton malm. Från de fyra nämnda norrbottniska malmfälten utgjorde malmproduktionen under år 1939 nära 9,2 miljoner ton.

Huvuddelen av Gällivare malmfält samt Kirunavaara och Luossavaara äges av Grängesbergsbolaget och staten, till hälften av vardera, samt drives enligt ett avtal genom ett gemensamt bolag, Luossavaara—Kirunavaara aktiebolag. Östligaste delen av Gällivare Malmberg bearbetas av bergverksaktiebolaget Freja med utländska ägare (järnverket Witkowitz i Tjeckoslovakien), och Tuolluvaara malmfält, c:a  $\frac{1}{2}$  mil öster om Kiruna, av en sammanslutning av mellansvenska järnverk.

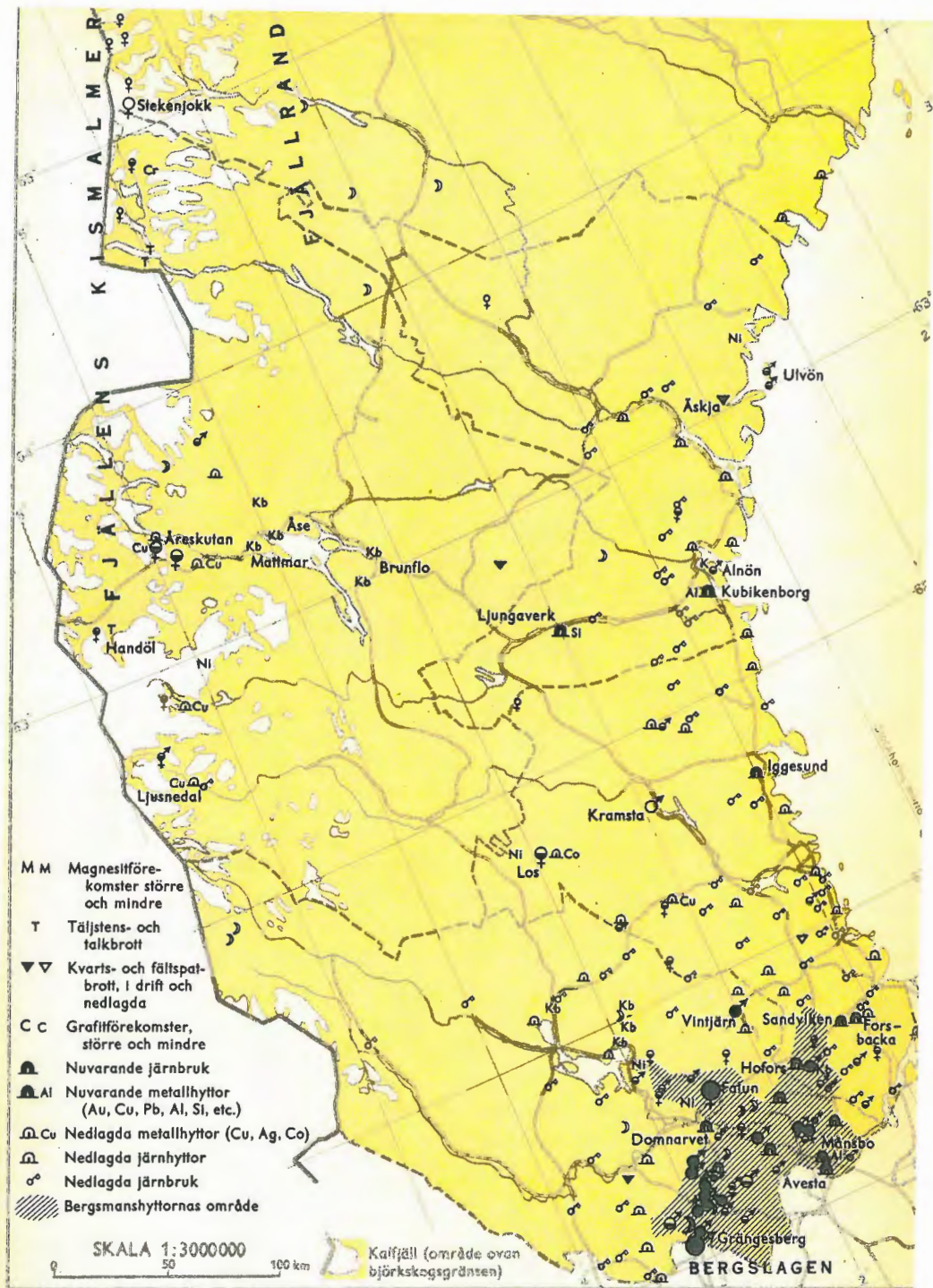
Under 1890-talet och de båda första årtiondena av innevarande århundrade påvisade efterforskningarna efter nya järnmalmfyndigheter inom Norrbotten ytterligare malmtillgångar, vilka, ehuru icke av Kirunavaaras eller Gällivares storleksordning, likväl äro mycket betydande. Norrbotten har därför förutsättningar att under århundraden framåt, eller en längre tid än som nu kan överblickas, förbliva en stor järnmalmproducent.

I jämförelse med järnmalmfälten inom det nu berörda stora malmdistriktet i övre Norrbotten äro de spridda järnfyndigheterna inom andra delar av länet av mindre betydelse i våra dagar.

Ett särskilt omnämmande förtjänar dock Ruotevare och Vallatj malmfält norr om Kvikkjokk. Dessa båda fält hålla tillsammans stora tillgångar av en på titan och vanadin rik järnmalm. Såväl malmens sammansättning, vilken gjort den metallurgiskt svårbearbetad, som det avlägsna läget hava hittills lagt hinder i vägen för dess utnyttjande. Det torde väl emellertid vara en tidsfråga, när en gruvindustri kommer till stånd även i denna trakt.

Såsom redan antytts och närmare belyses av kartan Pl. 2 funnos i äldre tid ett flertal hyttor och järnbruk inom övre Norrland. Dessa äldre metallverk nedlades efter hand, och voro vid 1800-talets slut endast en saga. Malmproduktionen från de stora Norrbottensfälten har huvudsakligen exporterats oförädlad till utlandet och gör så alltjämt.

Redan på ett tidigt stadium av den nyare gruvindustrien i Norrbotten började dock även en inhemsk förädling i mindre skala komma till stånd. I slutet av 1890-talet startades sålunda ett malmförädlingsverk på Svartön vid Luleå med uppgift att tillverka fosforgödningsämne samt järnmalm. Detta verk blev efter några års drift nedlagt och rivet. År 1906 uppfördes ett annat järnverk vid Karlsvik öster om Luleå, där fattigare varpmalm från Gällivare anrikades och dels förarbetades till tackjärn dels översändes till Höganäs för tillverkning därstädes av »järnsvamp» med användning av kolskiffer som bränsle. 1917 inrättades så ett elektriskt smältverk i Porjus, där något malm från Gällivare, Kirunavaara och Tuolluvaara förarbetats till tackjärn och kiseljärn m. m. Malmförädlingen vid Karlsvik är numera nedlagd, men de övriga tillverkningarna fortgå.



# Karta över NORRLANDS MINERALFYNDIGHETER OCH BERGVERK

Sammanställd av JOSEF EKLUND

Tecknens storlek  
angiva malmernas  
relativa betydelse

- ♂♂ Järnmalm
- ♀♀ Kismalm, vanligen med Cu, Zn, Au et
- ☾ Silver- och blymalm
- Ni Nickelmalm
- Cr Krommalm
- ♂♂ Ni Gruvor i drift
- ♀♀ Ni Nedlagda gruvor
- ♂♂ Cr Ej brutna malmer
- K Viktigare kalkförekomster
- Kb Kalkbruk, kalkbrott
- D Viktigare dolomitförekomster





Foto T. Dahllöf 1936.

Fig. 6. Magnesitförekomst nedanför Äpartjåkko, tillhörande högfallszonen.

Vida större ekonomisk betydelse hava i Norrland de industrier som basera sig på nyttiggörandet av kalksten.

Inom Norrlands urbergsområden förekomma kalkstensfyndigheter i västra Gästrikland, på Alnön i Medelpad samt på flera ställen i Västerbottens och Norrbottens län. De största tillgångarna av dessa kristalliniska kalkstenar torde vara de på Alnön inom därvarande nefelinsyenit belägna. Dessa hava visserligen hittills nyttiggjorts endast i mycket liten skala, men förutsättningar torde nog finnas för deras framtida exploatering i större omfattning, isynnerhet som en stor del av kalkstenen härstädes också är rik på fosforsyra samt delvis även betydligt kalihaltig.

Inom nedre Västerbotten hava urkalkstenar nyttiggjorts för lokala behov vid Skellefteå stad, efter Kågedalen och i Burträsk.

I Norrbottens län finnas smärre kalkstensfyndigheter i Luleå- och Kalixtrakterna samt åtskilliga större och något bättre förekomster vid Junosuando Masugnsby och väster om Jokkmokk. På grund av det avlägsna läget i tämligen glest befolkade bygder hava sistnämnda fyndigheter dock näppeligen förutsättningar att få mer än lokal betydelse.



*Fig. 7. Täljstensbrott vid Handöl i Jämtland.*

Foto V. Lundgren 1933.

Vida större industriell betydelse hava de väldiga kalkstensförekomsterna inom kambrosiluren efter östra sidan av fjällkedjan. De likaledes mycket stora kalkstenstillgångarna mångenstädes inom de västligaste delarna av fjällkedjan sakna på grund av läget ekonomiskt värde.

Brytning och förädling av Norrlands kambrosiluriska kalkstenar i större skala äger f. n. rum endast inom centrala Jämtland. I Härjedalen liksom i norra Jämtland och Lappland tillgodogöras dessa kalkstenar endast i mycket liten skala för helt lokala behov.

I Central-Jämtland brytas såväl Ortocerkalksten som de något yngre lederna Chasmoskalksten och Pentameruskalksten. Ortocerkalkstenen

har ända sedan tidig medeltid nyttiggjorts för byggnads- och monumentala ändamål, och f. n. är en betydande industri grundad på dess tillgodogörande. Särskilt från brotten i Brunflotrakten levereras och exporteras betydande mängder block av ortocerkalk för husbyggnadsändamål, varjämte tillverkas kalkstensmjöl för jordbruks- och industriella ändamål.

För tillverkning av bränd kalk användes företrädesvis den karbonatrikare Pentameruskalkstenen, i synnerhet från trakterna av Mattmar och Offerdal. En betydande produktion äger härifrån rum, såväl för jordbrukets behov som för industriella ändamål.

Magnesit förekommer i ett större antal fyndigheter i fjälltrakterna väster och nordväst om Kvikkjokk, ävensom vid Äpartjåkko sydväst om Stora Sjöfallet. Kvikkjokk-traktens magnesitfyndigheter äro emellertid för små för att i betraktande av det ogynnsamma läget kunna utnyttjas. Endast Äpartjåkko-förekomsten är av sådan storlek, att dess exploatering vore tänkbar.

Täljsten är en genom omvandling av fjällens olivinstenar uppkommen talkig bergart, som förarbetas till ett flertal ändamål såsom ugnar, kaminer, spisar, diverse kärl och för ornamentala eller prydnadsföremål. På senare tid har även börjat tillverkas täljstensmjöl för ett flertal industriella ändamål. Huvudorten för täljstensutvinningen är Handöl vid Ånnsjön i västra Jämtland, där denna industri bedrivits sedan flera hundra år tillbaka.

I mindre skala och för lokala ändamål har någon täljstensutvinning ägt rum även i norra Jämtland och i södra Lappland.

## Geologiskt åldersschema för Norrland.

På grundval av i det föregående skildrade händelseförloppet kan följande geologiska åldersschema uppställas för Norrland, med början från de yngsta bildningarna överst samt de äldre successivt allt längre ned.

|   |   |
|---|---|
| <i>Kvartärtiden</i>   | { Postglaciala avlagringar.<br>Senglaciala och glaciala avlagringar.<br>Istid med glaciala skulpturer och landformer.<br>Istiden slutar i Ragundatrakten för c:a 8 700 år sedan.  |
| <i>Tertiärtiden</i>   | { Fastlandstid med vittring och erosion.<br>Upplyftning av landet, särskilt fjällområdena.<br>Vulkanism vid Dellensjöarna i Hälsingland.  |
| <i>Tidrymderna från<br/>tertiär till yngsta<br/>kambrosilur</i> | { Fastlandstider, kännetecknade av vittring och erosion.<br>Utformning av de stora dragen i berggrundens topografi.<br>Under devon och yngre silur kulmination och avtagande<br>av den norsk-svenska fjällkedjans veckning.   |
| <i>Kambrosilurtiden</i>   | { Avsättning av havsavlagringar över större delarna av<br>Norrland. Vulkanism inom västra delarna av fjällregionen.<br>Bergskedjeveckning samt intrusion av fjällgraniter och<br>grönstenar på djupet.<br>Kambrosilurtiden börjar för c:a 500 millioner år tillbaka.  |
| <i>Yngsta förkam-<br/>briska tiderna (jot-<br/>nium m. m.)</i>  | { Avlagring av de äldre fjällbildningarna. Istid i fjällregi-<br>onen.<br>Bildning av jotniska sediment i Ångermanland, Hälsing-<br>land och Gästrikland.<br>Jotniska diabaser och rapakivibergarter bildas.<br>Den yngsta förkambriska tiden mellan ungefär 600—500<br>millioner år tillbaka.  |
| —   |   |
| <i>Urbergstiden.</i>  | { Linagranit och Sorselegranit bildas.<br>Vakko- och Vargforsformationerna avlagras.<br>Refsundsgranit m. fl. yngre graniter bildas.<br>Jörngranit, Arvidsjaugregraniter m. fl. bildas.<br>Gnejsgraniter bildas.<br>Kiruna- och Arvidsjaugreporfyr bildas.<br>Äldsta porfyr-leptit-skifferavdelningen bildas (Skellefte-<br>fältet m. m.).<br>Urbergets äldsta bergarter uppkomna sannolikt mellan<br>$1\frac{1}{2}$ —2 milliarder år tillbaka. De yngsta urbergsgrani-<br>terna tillkomna sannolikt för c:a 900—1 000 millioner<br>år sedan. |

# Jordarterna och deras fördelning inom Norrland och Dalarna

*av G. Lundqvist*

Grundstommen till föreliggande karta pl. 4 utgöres av en sammanställning som Erik Granlund utförde år 1933. Materialet därtill var hämtat ur såväl litteraturen som ur opublicerat material, alltså anteckningar eller sakuppgifter från olika personers översiktsresor, delvis endast föreliggande i Sveriges Geologiska Undersöknings arkiv. Även mitt dittills insamlade material, inarbetades i hans karta. Sedan dess har emellertid nytt material tillkommit både i form av litteratur och genom nya resor. Stora delar av utgångsmaterialet har jag emellertid gått igenom på nytt för att, så vitt möjligt varit, försöka en uppdelning av vissa företeelser, vilka av Granlund sammanslagits. Någon litteraturförteckning kan icke lämnas här, då en sådan skulle omfatta större delen av all kvartärgeologisk eller geografisk litteratur om Norrland.

Det ligger i sakens natur, att ett så sammanställt material är mycket heterogent. En har intresserat sig för åsar, en för jordflytning, en för myrar o. s. v. och detta allt inom skilda områden. Följaktligen är ofta endast en viss företeelse känd från ett visst område, låt vara att det i stället är ganska ingående. Västerbottens län nedanför odlingsgränsen är den enda delen av kartområdet, som i sin helhet är geologiskt kartlagd (i skalan 1:300 000). Denna karta, som är utförd under E. Granlunds ledning, men ännu icke är utkommen, kan tjänstgöra som en nyckel till kunskapen om hela Norrlands jordartsfördelning. Huvudlinjerna däri torde nämligen äga giltighet även inom övriga likartat belägna delar av Norrland. Så mycket kan nämligen skönjas i det fragmentariska materialet från dessa. Men samtidigt bör erinras om, att just den relativa noggrannhet, varmed Västerbotten kunnat framställas, medför en disproportion mellan detta område och det övriga Norrland. Samma gäller f. ö. även områdets sydligaste delar, varifrån kartor i skalan 1:50 000 föreligga.

## G. Lundqvist

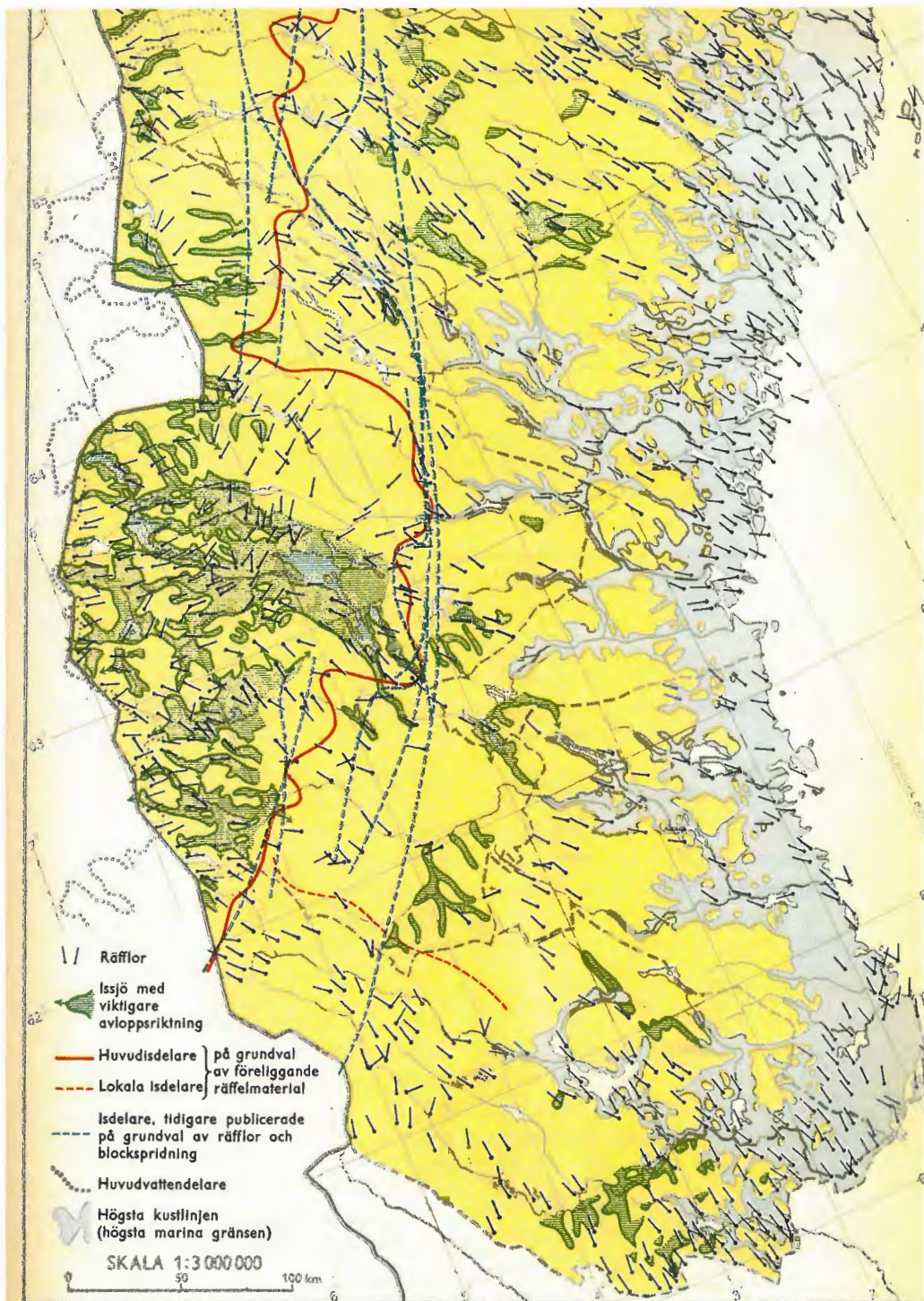
Utanför detta resonemang falla myrar och kalt berg. De förstnämnda ha tagits efter Generalstabens översiktskarta i 1 : 400 000, oaktat myrarna genom generaliseringen å denna karta inom många områden blivit alldeles underrepresenterade. Lyckligare hade varit, om vi kunnat utföra arbetet på topografiska bladen direkt, såsom gjorts med »kalt berg» Detta har erhållits så, att kartans bergbeteckning överförts till 400 000-delen och vidare generaliserats. Erforderliga generaliseringar i detta liksom i andra likartade fall ha utförts av kartredaktör Magnus Lundqvist.

Fjällgränsen, alltså björkskogsgränsen, är likaledes tagen efter översiktskartan.

Utslagsgivande för de olika jordarternas utbredning och beskaffenhet var landisens rörelseriktning och den tidiga fördelningen av land och hav. Av mera lokal betydelse för jordartstypernas förekomst var även den av isens rörelseriktning betingade utbredningen av de isdämda sjöarna. Därför ha räfflor, isdelare, isdämda sjöar, högsta marina gränsen (M. G.) eller, som den numera börjat kallas, högsta kustlinjen (H. K. enligt B. Halden) sammanställts på en karta pl. 5. Det kunskapsmaterialet utgör sålunda förutsättningen för en diskussion.

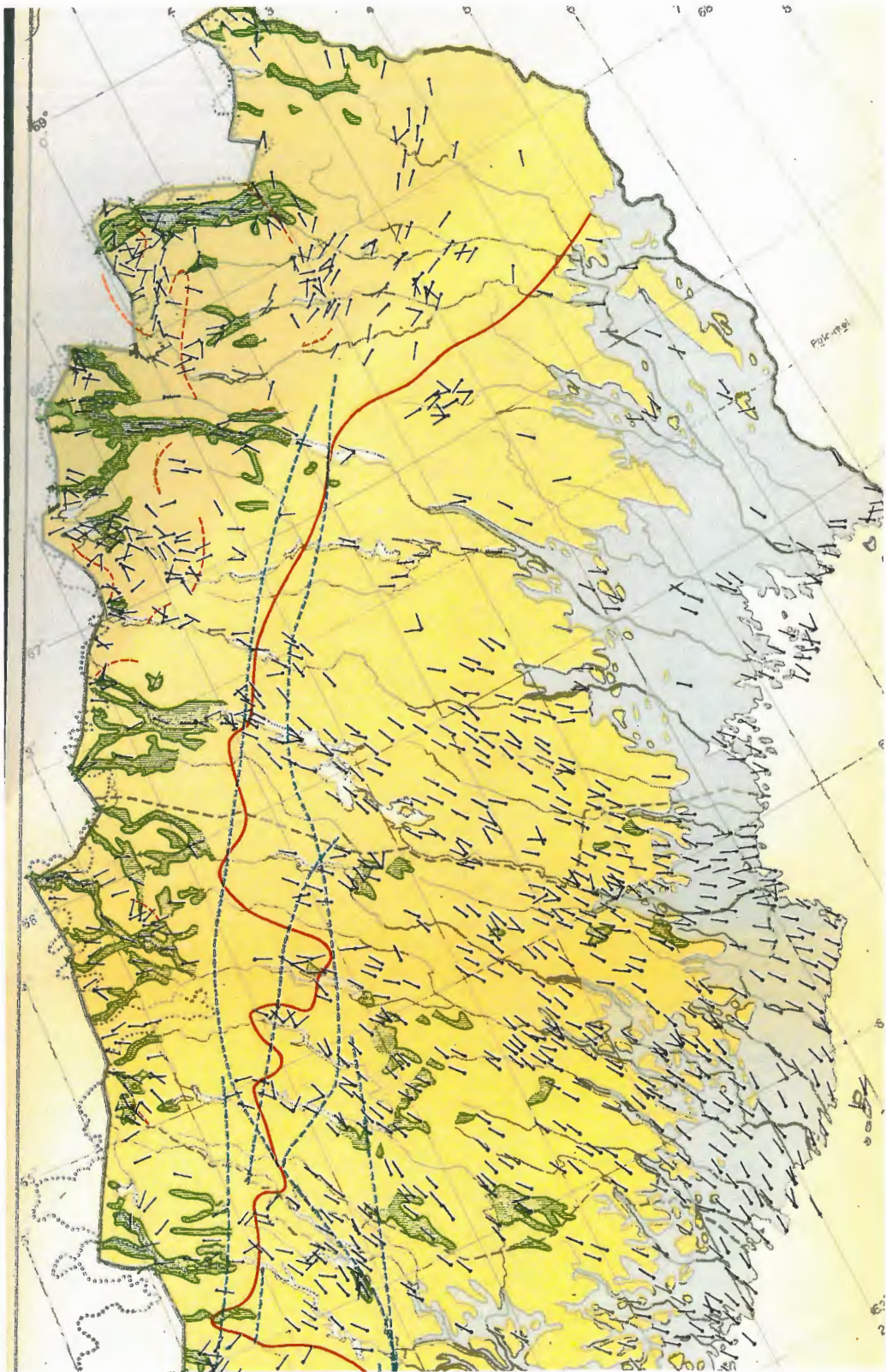
Sammanställningen av räffelobservationerna påbörjades redan av G. Gellerstedt till Geologkongressen 1910, men har sedan av mig kompletterats under de sista 10—15 åren. Det torde dock icke vara lätt att räkna upp alla som lämnat mig uppgifter därtill. I all synnerhet om det framhålles, att endast en ringa del av observationerna kunnat medtagas här. Kartan är av intresse ur 2 synpunkter: 1) man får här en klar föreställning om läget av de stora områden, i vilka isrörelsen ännu är okänd; 2) isrörelsen i stort framkommer, trots dessa brister, ganska väl.

I det stora hela äro räffelobservationerna samstämmiga: de utvisa ganska regelbundna rörelseriktningar. Men mitt i sådana områden kan det dyka upp enstaka räfflor av distinkt avvikande riktning. Ser man denna företeelse inom ett mindre område förefaller det vara en lokal avvikelse utan intresse. Men om samma riktning kommer igen inom ett större område, ehuru sporadiskt, ställer man sig frågande. Det kan visserligen alltså vara lokala avvikelser, men det kan också vara räfflor av en helt annan ålder, i så fall troligen äldre. Som exempel på det åsyftade hänvisas till de N—S-liga räfflorna i Örnsköldsvikstrakten, mitt inne i Västerbotten och i södra Norrbotten (Arvidsjaur socken) m. fl. En analys av dessa förhållanden är av viss praktisk betydelse, men materialet är hittills odugligt därför.



Karta belysande  
**NORRLANDS GLACIALGEOLOGISKA HUVUDDRAG**  
 Sammanställd av G. LUNDQVIST

A-B KARTOGRAFISKA INSTITUTET  
 STOKHOLM 1962



## *Jordarterna och deras fördelning*

Bortsett från sådana avvikelser visar kartan isströmmarnas riktning så väl, att en närmare beskrivning därav är överflödigt här.

Med stöd av det nu samlade räffelmaterialet har den stora isdelaren sammandragits, oaktat jag är medveten om riskerna av ett sådant arbetssätt. Det kan nämligen röra sig om olikåldriga partier. De små isdelarna inne i fjällen belysa egentligen endast, att olika högfjäll utgjort skilda glaciationscentra i sen tid.

I samband med isdelaren må följande anmärkas. Den anses utgöra en zon, inom vilken isen svängt än åt V, än åt Ö. Denna belyses f. ö. även därigenom, att också de äldre isdelareförslagen, vilka även grunda sig på blockmaterialets fördelning, inlagts på kartan. Vid avsmältningen kom isen inom denna zon att åtminstone i stort sett kvarligga längst. Det förefaller av räffelobservationerna som om isrörelsen i närheten av denna zon i enstaka fall gått även åt N och åt S. Möjligen kan detta ha förorsakats därav, att isen, sedan den uppdelats tillfälligtvis fått nytt liv i ett flertal mindre rester, från vilka isströmmar runnit relativt sent. Inom norra delen av fjällkedjan har detta varit fallet, som de nämnda mindre isdelarna antyda.

Issjökartan grundar sig främst på Axel Gavelins och A. G. Högboms stora arbete Norra Sveriges issjöar. Senare utförda korrigeringar eller nyare undersökningar (av bl. a. G. Frödin och J. Öster) ha införts.

Vi övergå nu till att granska de olika jordartstypernas förekomst.

*Moränen* är naturligtvis på kartan överrepresenterad, emedan all mark, som icke kunnat redovisas på annat sätt, utlagts som morän. Det hade givetvis varit önskligt att genomföra en uppdelning av moränen i åtminstone fin- och grovkorniga typer. Inom vissa gränser är detta möjligt och det på följande grunder. Urbergsmoränen företer i mycket stor utsträckning en parallellitet mellan det finare materialets kornstorlek och blockhalten efter följande schema

|   |   |   |   |                        |
|---|---|---|---|------------------------|
| storblockig morän är oftast grusig,                     |   |   |   |                        |
| rikblockig  | » | » | » | grusig-sandig,         |
| normalblockig morän är oftast sandig eller sandig-moig, |   |   |   |                        |
| blockfattig   | » | » | » | moig eller moig-lerig. |

Vissa bergartstyper predestinera emellertid till avvikelser härifrån. Sålunda är t. ex. Dalasandstens morän så gott som alltid sandig även om den är blockfattig. Det grovkorniga materialet medför en vattenhushållning som gör, att tallen här är så gott som det enda trädslaget. Då ytformerna dessutom äro ytterst flacka ha sådana områden ett utseende som



*Fig. 1. Denna plana, blockfattiga morän ger samma intryck som ett isälvsdelta. Men en del av de stenar som dölja sig strax under den jämna markeytan kunna vara repade genom nötningen i isen; så bli aldrig blocken i en isälvsavlagring. Tallen är nästan enda trädslaget på denna jordart. — N om St. Ugsi, Älvdalen, Dalarna.*

mycket liknar isälvsdeltans (fig. 1). Sådana områden finner man inom övre Dalarna, vissa delar av Härjedalen, i trakten av Arvidsjaur, SO om Jokkmokk etc. Även sådana blockfattiga områden som Kirunatrakten ge samma intryck, men då den numera ligger ovan barrskogsgränsen är tallen där helt ersatt av björk.

Vidare kan man skönja det allmänna draget, att moränen in emot isdelaren är grovkornigare. Undantagna äro t. ex. områden med kalk- eller glimmerskiffermorän, ty båda de antydde bergartstyperna skapa en fin-kornig, ofta lerig morän. Det finnes emellertid en morän som praktiskt taget alltid är grovkornig, nämligen den s. k. dödismoränen. Det är den moräntyp som avlagrats av en stillaliggande, alltså död ismassa. Denna är alltid lucker och grovkornig samt rik på ofta mycket stora, löst liggande block (fig. 2). Ytformen är starkt bruten; den kan utmärkas av ryggar i alla möjliga riktningar eller av kupolformiga avlagringsformer. Ofta ligger då ett jätteblock uppe på toppen och utvisar sålunda, att isen icke kan ha



Foto G. Lundqvist 1937.

varit rörlig vid dess avlagring. Blocket skulle ju då ha förts vidare. I sådana områdets sänkor ligga ofta myrar eller rent av små sjöar, allt beroende på grundvattenståndets allmänna höjd inom området. På topografiska kartan framträda småsjöarna som svärmar av prickar ofta endast ett fåtal mm stora. Tack vare denna omständighet kan man få en ungefärlig föreställning om dödismoränens, och alltså om den verkligt grovkorniga moränens, utbredning. Oaktat den måste vara ganska olikformigt redovisad på topografiska kartan, har jag vågat göra en sammanställning därav (fig. 3). Om kartbilden må genast sägas, att den är ofullständig: dödismorän förekommer nämligen ofta på sluttningar, i dalstråk o. s. v., där den av olika skäl icke kunnat markeras av topografen. Bilden åskådliggör alltså utbredningen av endast en viss form av dödismorän. Det är den som är knuten till de stora flacka ytorna, där isen måste haft den minsta rörligheten. De största ytorna ligga tydligen i närheten av isdelaren. Alldeles särskilt stora anhopningar märkas i Dalarna och södra Härjedalen etc. samt långt





KARTA UTVISANDE  
DEN SMÅKULLIGA MORÄNENS  
"DÖDISMORÄNENS"  
UTBREDNING I NORRLAND

Sammanställd efter den  
topografiska kartan av  
G. LUNDOVIST

SKALA 1:5000000

0 50 100 150 KM

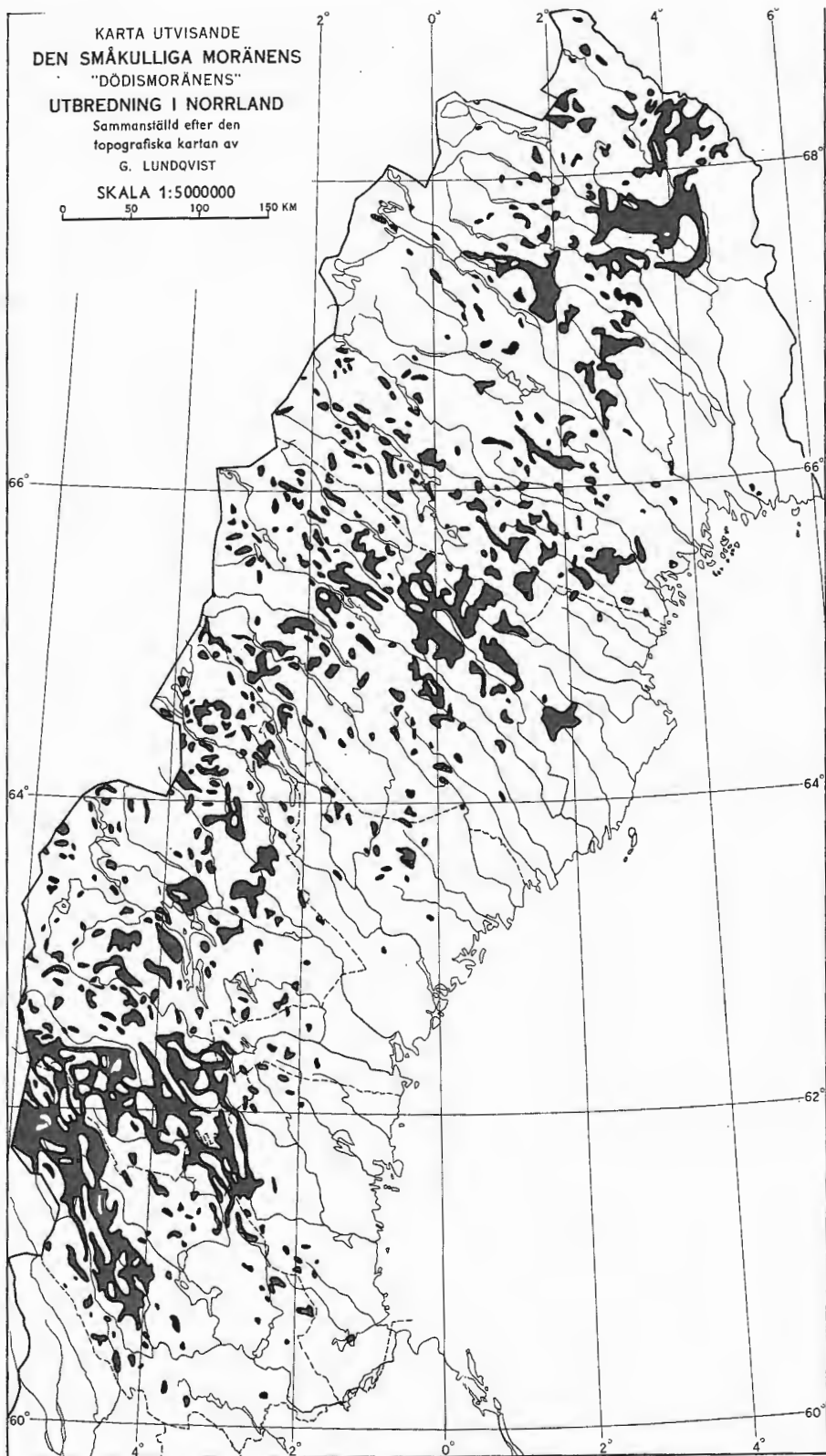




Foto G. Lundqvist 1941.

Fig. 4. Rullstensåsarna slingra sig fram genom landskapet både över och under trädgränsen. De vittna ännu om, att inlandsisens smältvattensälvar runno fram oberoende av underlagets lutningsförhållanden. — N om Pjeskejaure, Lappland.

ger det resultat som jordartskartan, utan anspråk på fullständighet, utvisar. Därav framgår, att kalkhaltig morän finnes NO, Ö och SO om Siljan, i ett stort område i Jämtland, i Västerbotten från nordligaste Jämtlandsgränsen till trakten kring Björkvattnet, trakten Ö om Sulitelma, Abiskotrakten samt allra längst upp i Karesuando socken.

Isälvsavlagringarna tillhöra oftast två typer: rullstensåsar (fig. 4) och randdeltan eller randterrasser. De förra äro mer eller mindre smala åsryggar bildade på olika sätt, de senare stora, ofta flacka, ibland starkt kuperade fält av typen tallhedar o. dyl. Även om rullstensåsarna gällar, att de på kartan måste bli överrepresenterade, därigenom att kortare åssträckor dragits ihop samtidigt som bredden ökats väsentligt. I samband med dessa avlagringar uppträder ofta mosand. Till sammansättning och utseende kunna dessa fält vara ytterst lika sandfält avsatta i issjöar eller i något av Östersjöns stadier. Svårigheten att, när man icke sett materialet i fält, genomföra en uppdelning på dessa typer är därför mycket stor.

Förekomsten av isälvsavlagringarna kan i korthet sammanfattas sålunda. Åsarna äro bundna till dalstråken och det synes råda en viss direkt

Fig. 3. (å vidstående sida). Område med flackt liggande dödismorän. En jämförelse mellan denna karta och barrskogskartan sid. 455 visar en viss likhet mellan dödismoränens och tallens utbredning.

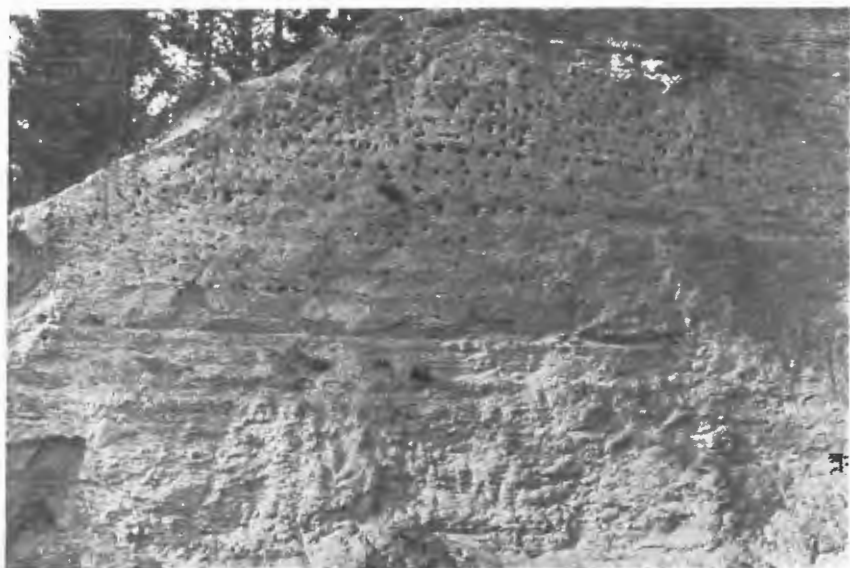


Foto G. Lundqvist 1937.

Fig. 5. De finkorniga sedimenten äro ofta skiktade; de tätare skikten, här bestående av mjåla, betinga backsvalornas »etagebebyggelse.» — V om Långlet, Dalarna.

proportion mellan åsens och dalens storlek: ju större dalen är, dess större är åsen. Åsarna markera inlandsisens dräneringsvägar, varför en ganska stor överensstämmelse råder mellan åsarnas och de yngre räfflorernas riktningar. När isälven utmynnade i öppet vatten avlagrades sedimentet i form av ett delta. Materialet blir då ofta finkornigare sand. Om en noggrannare uppdelning varit möjlig skulle därför »marina gränsen» på kartan markerats av en serie solfjäderformiga deltan belägna omedelbart kring större vattendrag, där de utmynnade i någon vik av Ancylussjön (vilket stadium här utbildade H. K.). I någon mån kan man säga att detta framkommer genom den noggrannare kartläggningen i Västerbotten (jfr pl. 4 och 5). Någon utpräglad regional fördelning synas rullstensåsarna ej uppvisa. Anmärkningsvärt är dock, att de synas börja först Ö om isdelaren å sträckan N. Jämtland—St. Lulevatten (jfr kartan pl. 5). I detta sammanhang må understrykas, att kartbilden grundar sig på faktiska iakttagelser och endast i ett par otvetydiga fall på den topografiska kartans uppgifter.

Sand, mo, mjåla och lera (»varvig lera») äro de finkornigaste sedimenten, vilka avsatts under vatten, i föreliggande fall i issjöar eller i Östersjöns förstadiet. Även till synes homogena lagerföljder bruka uppvisa en växling mellan grövre och finare kornstorlekar (fig. 5). Av det föregående

## *Jordarterna och deras fördelning*

inses, att de strukturellt övergå i isälvsavlagringarna. Detta är också helt naturligt, emedan de utgöra deras distalsediment, d. v. s. de uppbyggas av det allra finkornigaste materialet, som isälvarna förde längst bort från älvmyningen. Det är därför naturligt, att de anträffas huvudsakligen under högsta kustlinjen. Fördelningen är där sådan, att inom de högsta delarna upp mot H. K. ligger sanden, därefter mjålan och närmast kusten leran. Denna sistnämnda är emellertid relativt sällsynt i Norrland, där mjålan dominerar. Orsaken torde vara den, att strömstyrkan i älvarna var starkast först men när leran avlagrades hade den avtagit väsentligt, samtidigt som en stor del av landhöjningen då var genomförd.

Samma zonerings framkommer emellertid även i N—S-lig riktning. Längst i S, alltså i Gästrikland — och naturligtvis även S därom — är leran vanligast. Den avtager hastigt mot N och ersättes först av mjåla, sedan av finmo, mo och sand. Man kan sålunda säga, att kornstorleken ökar icke endast från kusten mot inre landet utan även från S mot N. Den närmaste orsaken till kornstorleksökningen är strömstyrkans tillväxt. Därför måste det nämnda förhållandet med sedimentens ökande grovlek mot N ha samma orsak. Men detta är endast i sista hand. Den primära orsaken är sannolikt, att landisen legat kvar längre däruppe. På grund av landhöjningen har sålunda isälvarnas material kommit att avlagras på mot N relativt sett allt grundare vatten. I S var landisen samtidigt till största delen borta och älvarnas styrka där betydligt förminskad. Kornstorleken måste då ha blivit väsentligt mindre än samtidigt i N.

Inom de gamla issjöområdena uppgivas issjösedimenten vara ganska vanliga. De finnas dock endast inom vissa delar av angivna områden. Regionalt sett anträffas de huvudsakligen i de delar av issjöarna, vilka lågo närmast vattendelaren, alltså utmed norska gränsen. Men de nutida glaciärernas avloppsälvar lära oss, att slammet faller ut överallt inom de öppna sjöar, som beröras av nämnda älvar. Man kan därför våga påstå, att öppet vatten, eventuellt täckt av tunnare is, fanns huvudsakligen i issjöarnas närmast vattendelaren belägna delar. Genom isens avsmältning och hopsjunkning öppnades nya och lägre pass mot Ö, så att issjön succesivt dränerades åt detta håll. Isen måste därför snart ha blivit liggande på botten, den stötte på grund, och öppet vatten blev ej stående här i någon större utsträckning. Ur odlingssynpunkt var denna utveckling mindre lyckad, ty issjösedimenten äro det innersta Norrlands viktigaste odlingsjordar.

*Jordarternas kemiska omvandling, podsolerings.* De jordarter vi nu behandlat ligga icke definitiva och oförändrade genom tiderna. Kemisk vittring, urlakning genom nederbördsvatten, vegetationens inverkan m. m. förändra dem.

Dylika förändringar göra sig framför allt gällande hos jordarter, vilka ingå i markens ytligare delar, särskilt den s. k. jordmånshorizonten.

Inom områden med förhållandevis stor regnmängd men med låg temperatur och ringa avdunstning sipprar en stor del av nederbörden ned i marken. Härvid löses en större eller mindre mängd av ytlagrens humus- och mineralämnen för att delvis åter avsättas i djupare ligande skikt.<sup>1)</sup> Genom denna process, vilken benämnes podsolbildning (efter det ryska ordet podzol = aska) uppstår en markprofil av följande utseende. Överst ett humuslager av några cm:s mäktighet (oftast 2—10 cm), därefter ett vanligen decimetertjockt lager av askliknande, genom kemisk vittring och urlakning på växtnäringsämnen fattig blekjord och under detta ett anrikningsskikt, vars färg antingen är roströd av utfällda järnföreningar (rostjord) eller brunsvart av utfällda humusämnen. Detta anrikningsskikt övergår nedåt utan tydlig gräns i den opåverkade mineraljorden.

Podsolprofil med rostjord träffas på torra och friska marker, där grundvattenståndet är relativt lågt. Podsolprofil med anrikningsskikt av utfällda humusämnen (»humuspodsol») förekommer företrädesvis på fuktiga ställen, där grundvattnet står nära markens yta.

I vissa fall kan anrikningen i anrikningsskiktet vara så stor, att mineraljorden där kittas samman till en hård, sandstensliknande massa, ortsten eller skenhälla.

Podsoleringen är olika kraftig i olika mineraljordar och i marker intagna av olika vegetationstyper. Den är kraftigast i moig morän, svagare i grus och sand samt minst utpräglad i de finkornigaste jordarterna, mjäla och lera. Vegetationen inverkar på podsolbildningen, framför allt genom mängden och arten av de humussyror, som uppstå vid växtavfallets förmultning. Lavrika skogar ha i allmänhet ett helt tunt (1—3 cm mäktigt) blekjordslager, mossrika skogar och av dem särskilt sådana med ymniga blåbärsris ha ett mäktigare (c:a 10 cm) blekjordslager.

*Myrarna* ha som redan antytts en vida större utbredning än jordartskartan utvisar. Särskilt ha de blivit underrepresenterade inom de områden där deras areal genomsnittligt är mindre. Vidare märkes att kartan icke anger myr över trädgränsen; därigenom är bilden i någon mån missvisande. De stora dragen komma dock fram. Påfallande är sålunda, att de allra torvrikaste områdena återfinnas i Norrbotten och i övre Dalarna. Detta är ju i högsta grad överraskande, om man betänker förutsättningen, för

---

<sup>1)</sup> Med humus förstås i detta fall avdöda växtrester, särskilt i markens översta del.



G. Lundqvist 1940.  
med tillst. av Informa-  
tyr. efter granskn. av  
arsstaben.

*Fig. 6. På den platta och blöta myrytan ligga de torrare »strängarna» som ett upphöjt nätverk. De ha ursprungligen bildats så, att grässtrån, pinnar o. dyl. samlats i strimlor vinkelrätt mot avloppsvattnets strömriktning. På dessa små högar ha vitmossor, ljung o. dyl. så småningom inkommit. Detta är orsaken till den orientering vinkelrätt mot lutningen som antydes av bilden. — Jukkasjärvi, Lappland.*

att torvbildning skall komma tillstånd. Därför kräves en viss fuktighet betingad av nederbörd, avrinning och begränsad avdunstning. Nederbörden är inom det södra huvudområdet mellan 600 och 700 mm och inom det norra mellan 300 och 400 mm. Avdunstningen synes enligt uppgift av fil. dr R. Melin vara ungefär 200 mm pr år, inom skogslandet längre söderut ungefär 250 mm och inom fjällen 150 mm. Skillnaderna äro sålunda inte så stora. De antyda dock en lägre avdunstning mot det norra området som intresserar oss nu. Men både detta område och norra Dalarna falla i stort sett inom eller omkring Ångströms redan tidigare nämnda lokal-kontinentala områden. Man kan dock icke räkna med en stark avdunstning här på grund av den låga nederbörden. Avdunstningen uppväges dock helt av den förhållandevis obetydliga avrinningen, vilken beror på, att båda områdena äro så ovanligt flacka. Inom Dalarna beror detta på,



Fig. 7. Vid den starkare brutna kusten har det kala berget sin största utbredning. Moränen eller havssedimenten äro inskränkta till smala strimmor mellan bergen och där träffas bebyggelsen: ytterst vid kusten fisklägen, längre inåt land allt större gårdar. — Härnön, Ångermanland.

att berggrunden utgöres av Dalasandsten, som ligger praktiskt taget horisontellt. Flackområdena inom Norrbotten däremot sakna, så vitt man kan se, samband med bergarterna.

Det förefaller sålunda av dessa data som om torvmarkernas stora utbredning snarare sammanhänger med landets ytformer än med klimatets utbildning.

Annorlunda ställer sig emellertid frågan om sambandet mellan torvmarkstypen och klimatet. Norrlandsmyrarna äro i största utsträckning av soligen<sup>1)</sup> typ eller låt oss hellre säga: de äro försumpningsmyrar. De äro antingen flackt liggande myrar utan välvning eller också försumpa de stora delar av moränliderna. De förra äro verkliga blötmyrar, vars torrare partier ligga som slingrande strängar, c:a  $\frac{1}{2}$  m högre än de blötare delarna (fig. 6).

En torvmarkstyp, som i Sydsverige är mycket vanlig, är högmossen. För dess utbildning kräves i vårt land mer än 460 mm nederbörd pr år. Högmossarna äro därför relativt sällsynta i Norrland. Man finner dem dels

<sup>1)</sup> Soligen = betingad av vattentillrinningen från omgivande fastmark.



Foto G. Lundqvist 1916.

i västra Jämtland, där atlantklimatet gör sig gällande, dels utmed Bottenhavets och Bottniska vikens kust, vilka områden räknas till de lokalmaritimna.

Fjällområdet utgör hela området över björkskogsgränsen och har medtagits, emedan det även ur jordartssynpunkt är av visst intresse. I tillspetsad form kan man nämligen säga, att detta yttrar sig däri, att knappast några oförändrade jordarter i orubbat läge finnas på kalvfjället. Här dominera nämligen flytjordarter och rasjordarter av olika grovlek, blockhalt m. m. Då dessa företeelser emellertid mest hava teoretiskt intresse och därför mera falla utanför det föreliggande arbetets uppgift, lämnas de åsido.

Det återstår att tillägga några ord om den blottade berggrunden — *kalt berg* på kartan. Som kartan visar har den en ganska markerad regional förekomst: den tillhör kusten och vissa områden inom landet. Området utmed kusten betingas av läget under högsta kustlinjen (H. K.); det är alltså främst bränningarnas kalspolande verksamhet som framträder sålunda. Blottläggningens intensitet är icke jämnt fördelad inom området,



Foto G. Lundqvist

*Fig. 8. I kustzonens tvärt uppstigande höjder är det kala berget blottat. Är branten mot söder skarp som i detta fall, blir platsen gassig som en drivbänk. Vegetationen blir också yppig och många sydliga växtarter kunna på dessa s. k. sydberg trivas långt utanför sitt egentliga utbredningsområde. Nedanför sträcka sig de finkorniga sedimenten och dit är bygden i huvudsak knuten. — Multrä, Ångermanland.*

mest utpräglad är den inom Nordmaling, Nordingrå, Härnösands- och Sundsvallstrakterna (fig. 7 och 8). En närmare granskning av ytformerna visa, att de där äro mera brutna än inom andra. Det är en viss begränsad utbredning på topparna som gör att de i sin helhet kunna bli mera fullständigt och jämnt överspolade än större och flackare ytor kunna. Anmärkningsvärt hållfattigt är Gästrikland, där berggrunden dels är den flackt ligande Gävlesandstenen, dels andra bergarter i närheten av den subkambriska denudationsytan.

Innanför kustzonen och över H. K. kunna icke bränningarna ha förorsakat kalspolningen. Där är det landisens erosionsarbete som framträder, emedan berg med begränsad utsträckning bli lättare åtkomliga för isens arbete än de flacka områdena. Särskilt skarpt framhäves detta genom Jämtlands kambro-silurområdes utseende; där finnes knappast ett blottat berg. Motsatsen därtill finner man särskilt inom trakten Ö om Storsjön bort emot Ragunda.



o G. Lundqvist 1940.

*Fig. 9. Norrland intages av väldiga skogsvidder här och där brutna av myrar och, som Lars Levi Laestadius skriver, »Vidare skådar man i de djupa dällderna mångfalldiga sjöar och vattensamlingar, hvilka föreställa likasom ett silfvergolf i fonden af dessa grönskande amphiteatrar.» — V om Gällivara, Lappland.*

En särskilt vacker belysning av sambandet mellan förekomsten av blottat berg och ytform utvisa fjällen, men tyvärr finnes icke naken berggrund angiven ovan trädgränsen å kartorna. Erfarenhetsmässigt kan man emellertid säga, att fasta berget är blottat i mycket stor utsträckning där. Orsaken är isens eroderande verksamhet, men dessutom tillkomma i stor utsträckning jordflytning och andra för fjällen speciella fenomen (ras o. dyl.).

En återblick på de kala bergens utbredning visar sålunda, att de finnas mest inom kustzonen och i fjällen. Inom landet anträffas de, där terrängformerna äro mera brutna. Det råder sålunda ett på sina håll påfallande samband mellan den blottade berggrundens utbredning och de stora plana prekvarära denudationsytorna.

Jordarterna komma till praktisk användning främst som odlingsjordar. Inom kustområdet är det särskilt de finkorniga sedimenten som odlas,

och även om de endast intaga små sänkor i den kalspolade berggrunden ha de sorgfälligt utnyttjats. Längre in från kusten är bygden knuten till älvdalarnas sediment, sand, mo och mjåla. Sanden företer dock två typer: den skiktade finare sanden eller mon, vilka utgöra sjö- eller havsavlagringar, och den något grövre, som mera omedelbart avsatts av isälvarna. Den förra typen har relativt högt grundvattenstånd, medan den sista har mycket lågt. Av denna orsak äro de sistnämnda mindre lämpliga odlingsjordar; på dem trives tallskogen bäst.

Som vi redan sett bli sedimenten inåt landet allt sällsyntare. För odlingen är man då hänvisad till moränen, och det är då särskilt den finkorniga typen som är av vikt. Orsaken är dels, att den har högre grundvattenstånd än den grovkorniga, dels att de för växterna nyttiga näringsämnen äro lättare åtkomliga i de fina kornen. Den mest finkorniga och även blockfattigaste moränen träffas inom Storsjöområdet kalk- och skifferterränger samt i anslutning till alunskiffern i trakten av Vilhelmina. Den mera strödda bebyggelsen i inre Norrland är i mycket stor utsträckning bunden vid moränliderna, »lidbebyggelse». Orsaken därtill är ett lyckligt sammanträffande av två gynnsamma faktorer: på höjderna är moränen finkornigare, och där är frostländigheten minst, emedan kallluften rinner ned i sänkorna. Av denna orsak måste de lågt liggande myrarna alltid förbli mera frostländiga, trots omfattande utdikningar. Kan man icke effektivt och hastigt bortleda den kalla luften från myrområdena, äro de mindre gynnsamma ur odlingssynpunkt, alldeles oavsett torvens beskaffenhet.

# Skogs- och myrsamhällen inom det norr- ländska barrskogsområdet

av *Carl Malmström*

I vårt land, där de klimatiska förhållandena — till följd av landets geografiska läge, med bl. a. lång utsträckning i norr och söder, samt växlande höjd över havet — äro så skiftande, ha vegetationsförhållandena kommit att gestalta sig ganska olika inom skilda delar. På grund härav har man sedan gammalt indelat landet i ett antal mer eller mindre skarpt skilda växtgeografiska regioner eller områden, vilka kommit att benämnas efter det eller de inom regionen mest karakteristiska trädslaget eller trädslagen. Dessa regioner eller områden äro:

1. bokskogsområdet eller sydsvenska lövskogsområdet,
2. södra barrskogsområdet eller ek-barrskogsområdet,
3. norra barrskogsområdet, och
4. fjällområdet med björkregionen.

Inom bokskogsområdet, vilket huvudsakligen omfattar Skåne utom dess norra delar, västra Halland och sydligaste Blekinge, äro de spontana eller självvuxna skogarna i främsta rummet lövskogar, till icke obetydlig del bildade av bok, men också av ek, ask, alm, björk och al m. fl. Av barrträd träffas såsom vild egentligen endast tall. Denna förekommer dock blott sparsamt och saknas t. o. m. helt inom vissa partier av regionen, t. ex. sydvästra Skåne.

Norr om bokskogsområdet vidtar södra barrskogsområdet. Detta sträcker sig norrut till ekens nordgräns i vårt land, vilken går genom mellersta Värmland, Västmanland och södra Gästrikland. Inom denna region förhärskar tall och gran, men därjämte spela björk och asp samt ädla lövträd, framförallt ek, en framträdande roll. Detta senare är särskilt fallet inom kusttrakter samt kring större sjöar.

Norr om ekens nordgräns, d. v. s. inom det norra barrskogsområdet, bli skogarna mera artfattiga och komma att nästan helt bestå av tall och gran med en större eller mindre inblandning av björk.

Mot fjällen glesna tall- och granskogarna mer och mer. Björken får i stället allt större betydelse. Barrskogsregionen avlöses slutligen av björkregionen, vilken kring fjällen bildar kantbälten av växlande bredd och utveckling.

Bokskogsregionen och det södra barrskogsområdet likna i vegetations- och odlingshänseende i mångt och mycket Mellaneuropa. Det norra barrskogsområdet åter är av mera kärvt typ och bildar i viss mån en fortsättning på det rysk-sibiriska barrskogsområdet.

Norrland faller nästan helt inom det norra barrskogsområdet samt fjällområdet med björkregionen. Endast längst ned mot sydost skjuter en liten flik av det södra barrskogsområdet upp i Norrland. Av dessa växtgeografiska regioner intar norra barrskogsområdet eller som det också plägar benämnas »norrländska barrskogsområdet» den ojämförligt största arealen eller omkring  $\frac{3}{4}$  av Norrlands hela yta.

Det norrländska barrskogsområdet kan ur växtgeografisk synpunkt i stort sett betecknas som ett jämförelsevis enhetligt område. Vissa klimatiskt mera gynnade eller geologiskt rikare delar av detsamma avvika dock icke så litet från det normala genom större artrikedom och bättre växtförhållanden. Sådana gynnsamma områden äro exempelvis det norrländska kustlandet samt områden, där kalk finnes i större mängd i marken, t. ex. Storsjöbygden i Jämtland.

Enligt Riksskogstaxeringens uppskattning 1923—29 består det norrländska barrskogsområdet till 72 % av skogklädd (skogsproduktiv) mark, 4,2 % av inägor, 22,1 % av myr (d. v. s. i odikat tillstånd trädlösa eller endast glest trädbevuxna kärr och mossar) samt slutligen 1,7 % av övriga impediment.

### *Huvudtyper av skogssambällen*

Då man reser igenom det norrländska barrskogsområdet med blicken öppen för skogsbeståndens art och ursprung, finner man lätt, att inom de delar av Norrland, där bebyggelse länge förekommit, t. ex. sydöstra Norrland, östra och mellersta Jämtland samt det övernorrländska kustlandet, skogarna helt eller nästan helt ha förlorat sina urskogsdrag. Många skogar inom dessa områden, framför allt de inom sydöstra Norrland, likna nästan bergslagsskogarna och ha liksom dessa länge varit föremål för beståndsvårdande huggningar och kulturåtgärder. Kommer man åter längre bort från de gamla bebyggelsecentra i Norrland — särskilt till lappmarkerna, där först under de senaste 60 à 70 åren skogstillgångarna mera allmänt

utnyttjats — träffas allttjämt, ehuru för varje år mera sparsamt, urskogar. De allra flesta skogarna äro emellertid genomhuggna sådana. Dessa ha fortfarande kvar vissa ursprungliga drag, men genom beståndens utglesande ha deras tillväxt- och föryngringsförhållanden kommit att delvis ledas in i nya banor.

Som redan inledningsvis nämndes uppbyggas de norrländska skogarna till mycket övervägande del av tall, gran och björk. Asp, gråal, rönn, sälk och hägg förekomma emellertid över hela området, men i regel endast som underordnade element. Detsamma gäller i ännu högre grad om övriga inom området spontant växande trädslag: klibbal, alm, lind, lönn och ask, av vilka de fyra senare endast finnas på enstaka, särskilt gynnade lokaler.<sup>1</sup>

Trots att de norrländska skogarna sålunda i allmänhet endast uppbyggas av ett fåtal trädslag, kunna de dock ingalunda sägas vara ensartade. De växla högst betydligt både med hänsyn till de ingående trädens allmänna utseende och växtlighetsgrad samt markvegetationens beskaffenhet.

Vid beskrivning av ett områdes skogssamhällen brukar man som bekant som första indelningsgrund lägga antingen de ingående trädens art eller markvegetationens sammansättning. För en klassifikation av skogssamhällen inom ett område med så få huvudträdslag (tall, gran och björk) som det norrländska barrskogsområdets är en indelning enbart efter ingående trädslag föga ändamålsenlig. Därtill kommer att tall, gran och björk ej äro bundna till vissa bestämda skogliga markvegetationstyper, utan kunna uppträda i alla i Norrland förekommande sådana.

Det synes mig därför lämpligare att vid beskrivningen av de norrländska skogssamhällena lägga markvegetationens sammansättning som grund till huvudindelningen. Denna indelningsgrund har också allmänt kommit till användning. Markvegetationens art ger också ofta indirekt goda upplysningar om sådana markförhållanden (särskilt fuktighet och näringstillgång), vilka äro av grundläggande betydelse för bedömandet av markens skogligt värdefulla egenskaper.

Vid beskrivningen av de olika skogssamhällena kommer jag därför att utgå ifrån markvegetationens sammansättning, särskilt från bottenskiktets, d. v. s. lav- och mosstacket, för att därefter taga hänsyn till de mera högvuxna växternas, d. v. s. ris, gräs och örter (= fältskiktsväxternas), förekomst.

Efter bottenskiktets beskaffenhet brukar man urskilja tre olika huvud-

<sup>1</sup> Klibbalen är i övre Norrland nästan helt bunden till kustlandet. Den förekommer ända upp till Seskarön i Norrbotten. Den nordligaste växtlokalen för spontan alm är Skikkisjöberget i norra delen av Vilhelmina socken; lönnen och linden träffas nordligast i närheten av Skuleberget nära Örnsköldsvik. Asken träffas endast i Gästriklands och Hälsinglands kusttrakter, nordligast i Söderhamnstrakten (Enångers socken).



Foto Torsten Lagerberg :

Fig. 1. Lavrik tallskog med förnygring omkring en äldre på marken liggande stam. Östra Jörnsmarkens kronopark i Jörns socken (Västerbottens län).

typer av norrländska skogssamhällen, mellan vilka det dock finnes övergångstyper och mosaikartade föreningar, nämligen:<sup>1</sup>

A. Lavrika skogar. Bottenskikt helt eller till övervägande del täckt av lavar (lavarnas täckning  $1/2$ — $1/1$  av arealen), särskilt renlavar (*Cladina rangiferina*, *C. silvatica* m. fl.), bägarlavar (*Cladonia deformis*, *C. coccifera*, *C. cornuta*, *C. gracilis* m. fl.) samt arter av korallav (sl. *Stereocaulon*).

B. Moss- (el. *Hylocomium*-) rika skogar. Bottenskikt huvudsakligen sammansatt av husmossor (sl. *Hylocomium*) och *Dicranum*-arter.

<sup>1</sup> Stundom uppställes vid skogssamhällsklassifikation även en fjärde huvudtyp, nämligen skogar utan bottenskiktsvegetation. I norrländska barrskogsområdet är emellertid denna huvudtyp så litet representerad, att jag ej anser mig här behöva upptaga densamma. — Inom såväl lavrika som mossrika skogar saknas dock ibland fläckvis bottenskiktsvegetation, vilket sammanhänger med antingen kraftig beskuggning av skärmande träd eller buskar eller skadegörelser genom isbränna, tramp etc.

## Skogs- och myrsamhällen inom barrskogsområdet

C. Sumpmossrika skogar (»sumpskogar»). Dessa uteslutande till fuktiga eller blöta ståndorter bundna skogar ha ett bottenskikt, som huvudsakligen (täckning  $1/2$ — $1/1$  av arealen) är sammansatt av vitmossor (sl. *Sphagnum*), björnmossan *Polytrichum commune* eller vissa andra mossor med likartade livskrav.

### A. Lavrika skogar.

Skogar av denna mycket lätt igenkännliga huvudtyp förekomma företrädesvis på torra marker, men även på friska och något fuktiga. Allmännast träffas de lavrika skogarna på de genomsläppliga sand- och grusavlagringar, som ofta förekomma längs de norrländska älvarna, samt inom vissa moränterränger, framför allt i Norrbotten och Härjedalen. Dessutom förekomma lavrika skogar allmänt på hållmarker.

Tallen utgör i regel huvudträdslaget i de lavrika skogarna, men även lavrika gran- och björkskogar finnas, ehuru sällsynt. Gran och björk förekomma också ofta inblandade i de lavrika tallskogarna, men bilda då vanligen ett glest underbestånd.

Med hänsyn till föryngringsförhållandena råda stora växlingar. Inom vissa lavrika skogar förekomma mycket rika plantuppslag av tall, inom andra saknas dylika. Plantuppslagen ha emellertid ofta svårt att växa i höjden och utvecklas till verkliga träd, vilket kan bero på flera olika omständigheter, t. ex. rotkonkurrens (d. v. s. i detta fall konkurrens om näring och vatten med äldre, kvarstående träd), brist på kväve i marken, svampsjukdomar och insektsangrepp. — Ibland är föryngringen företrädesvis samlad i täta grupper kring äldre, ännu levande träd eller ock omkring stammar och grenar liggande på marken (fig. 1), men ibland saknas föryngring närmast träden och har i stället slagit till inom öppnare partier.

I fältskikten träffas mest risväxter, särskilt ljung, lingon, kråkbär (*Empetrum nigrum*), blåbär och mjölon samt stundom även, framför allt i de nordligare delarna av Norrland, odon och skvattram (*Ledum palustre*). Gräs och örter äro däremot som regel sparsamma. De vanligast förekommande gräsen och örterna äro: krustätel (*Aira* el. *Deschampsia flexuosa*), vårfryle (*Luzula pilosa*), kovall (*Melampyrum pratense*) och gullris (*Solidago virgaurea*).

Inom vissa lavrika skogar uppbygges bottenskiktet nästan enbart av lavar [renlavar, korallavar, bägarlavar, islandslavar (sl. *Cetraria*) m. fl.]. Inom andra förekomma förutom nämnda lavar även mossor, i främsta rummet *Hylocomium parietinum*, *Polytrichum juniperinum* och *P. piliferum*

samt olika *Dicranum*-arter, men stundom även, dock endast i skogar på fuktig mark, spridda vitmossor (*Sphagnum acutifolium*, *Sph. fuscum* m. fl.). — Ibland kunna dock såväl lavar som mossor fläckvis saknas, och markytan ligger bar.

På grund av markvegetationens artfattigdom och torftighet samt trädbeståndets gleshet benämns ofta lavtallskogar »tallhed».

Med utgångspunkt från nämnda växlingar i markvegetationens sammansättning kunna de lavrika skogarna lätt uppdelas i 3 undertyper, nämligen:

- a. lavrika skogar med bottenskikt av enbart eller nästan enbart lavar.
- b. lavrika skogar med bottenskikt av lavar och icke obetydlig inblandning av mossor (täckning 1/16—inemot 1/2 av arealen); utan vitmossor.
- c. lavrika skogar med fläckvis uppträdande vitmossor.

a. Lavrika skogar med bottenskikt av enbart eller nästan enbart lavar uppträda framför allt på mycket torra platser, t. ex. höga och torra delar av rullstensåsar. De benämns därför ofta »skarpa» eller »utpräglade lavskogar» (fig. 2).

Tallen är i regel det allenarådande trädslaget. Stundom träffas dock även björk och gran, den senare emellertid endast som låga och trögt växande buskar. Tallen når som utvuxen sällan någon större höjd, ofta endast 14—18 m. Kronansättningen hos tallen är också vanligen låg, varför den grenfria stammen hos äldre träd sällan är mer än 2 à 3 m.

I fältskikten träffas i regel endast ris, framför allt ljung och lingon, men också kråkbär och mjölon. Risen ha ofta tämligen låg frekvens samt uppträda vanligen fläckvis och i lågvuxna individ. — Förekomma mossor, träffas de i allmänhet intill träd eller utmed å marken liggande multnande trädstammar.

b. Lavrika skogar med bottenskikt av lavar och icke obetydlig inblandning av mossor; utan vitmossor. Denna skogstyp, vilken är den ojämförligt allmännaste av de lavrika skogarna och förden skull ofta även benämnas »normal lavskog», uppträder å torra—friska marker av mycket olika geologisk beskaffenhet: morän, grus, sand, grovmo, finmo och hållmark (fig. 3 och 4).

Tallen är även här i regel huvudträdslaget, men björk och gran förekomma nästan alltid insprängda i tallbestånden. Inom vissa skogar av denna typ ha granen och björken tämligen god växt; inom andra äro tillväxtbetingelserna åter dåliga och träden kunna ej nå någon större höjd. Detsamma är även fallet med tallen.

Lavar och mossor bilda här vanligen en oregelbunden mosaik, men stundom uppträda de tämligen jämnt fördelade.



Torsten Lagerberg 1915.

Fig. 2. Lavrik tallskog med botten-skiktet nästan uteslutande av lavar (»skarp tällhed»). Tjäl i Anundsjö socken (Ängermanland). Av ingående lavar träffas företrädesvis korallavar (sl. *Stereocaulon*) och av ris ljung, lingon och mjölon. Risen uppträda fläckvis.

Fältskikten sammansätts i regel av rikliga eller ymniga ris samt enstaka eller tunnsådda gräs och örter. Av ris träffas särskilt ljung, lingon och kråkbär, men dessutom blåbär, ofta i ganska hög frekvens. Risen äro här i regel något högre och växtligare än inom föregående typ samt uppträda antingen fläckvis eller mera jämnt utspridda.

c. Lavrika skogar med fläckvis uppträddande vitmossor förekomma mest inom kantbälten mellan lavrika skogar av föregående typ och rismossor eller tall-sumpskogar. Inom dessa bälten står grundvattnet relativt högt, varför markfuktigheten blir tämligen stor.

Denna skogstyp liknar i mångt och mycket föregående, men genom förekomsten av vitmossor (*Sphagnum acutifolium*, *Sph. fuscum* m. fl.) samt vissa andra eljest till rismossor och sumpskogar företrädesvis bundna



Foto Olof Langlet 1938.

Fig. 3. Lavrik tallskog med icke obetydlig inblandning av friskemarks mossor. På älsand nära Öreälv. Grankottalidens kronopark i Lycksele socken (Lappland). Växtligt bestånd, varur björk något bortgallrats. Fältskiktet består uteslutande av ris, främst ljung och lingon, men även kråkbär, blåbär och lummer (*Lycopodium complanatum*). Lavar förekomma rikligt-ymnigt och mossor i frekvensen »strödd».

växter, såsom klotstarr (*Carex globularis*) och hjortron, får den i viss mån karaktären av en mellan- eller övergångstyp mellan den »normala lavskogen» och tall-rismossen resp. tall-sumpskogen.

I denna samhällstyp är tallen i regel huvudträdslaget, men lövträd äro också rikligt företrädde. Av lövträd träffas särskilt björk, stundom även gråal och sälg.

Lavrika skogar äro av allt att döma på vissa lokaler mycket beständiga i uppträdan, och detta torde särskilt gälla sådana å mycket torra lokaler. Lavskogar, som växa på något mindre torra platser, visa däremot icke sällan en viss obeständighet i uppträdan och kunna vid ökad slutenhets hos beståndet så småningom utvecklas till mossrika typer. På marker med slutna bestånd går nämligen lavvegetationen till följd av beskuggningen tillbaka, och i stället gynnas husmossorna.

En yttre faktor, som ofta, ehuru dock långt ifrån alltid, verkar för bevarandet av de lavrika skogarna, är skogselden. På grund av den torrhet, som vanligen utmärker de lavrika skogarnas växtplatser, utsättas nämligen dessa skogar mer än de flesta andra för skogseld, och detta har till följd, att mången lavrik skog, som håller på att utvecklas mot mossrik genom att beståndet blivit mera slutet — särskilt till följd av invandring av gran — genom skogselden, som lätt dödar granen och dess följeväxter, återföres till sin ursprungliga typ.

Emellertid kan stundom skogselden ha en rakt motsatt inverkan och i stället påskynda den lavrika skogens utveckling mot mossrik. Så är fallet om omedelbart efter skogselden en rik besåning med tall, björk och andra trädslag äger rum, vilket har till följd att mera slutna bestånd från början uppkomma.

Beträffande markförhållandena hos platser med lavrika skogar kan anföras, att humuslagret är helt tunt; vanligen endast 1 à 2 cm på torra växtplatser och 2 à 3 på friska. Det består av en smulig, av lavar företrädesvis bildad råhumus (= mår)<sup>1</sup>.

### B. Mossrika skogar.

Mossrika skogar äro de allmännast förekommande skogarna i Norrland, och de uppträda på såväl friska som något fuktiga marker av mycket växlande geologisk beskaffenhet. De äro till övervägande del barrskogar och bestå antingen av gran eller tall eller av bägge i blandning med varandra. Mossrika lövskogar förekomma inom det norrländska barrskogsområdet i

<sup>1</sup>) Om markförhållandena inom olika norrländska skogssamhällen, se vidare: Olof Tamm, Den nordsvenska skogsmarken. Stockholm 1940.

större mängd endast inom vissa höjdområden (t. ex. Stöttingfjället i Västerbottens läns lappmark) samt här och var inom södra och östra Norrland och mellersta Jämtland, där på grund av kulturinflytanden mossrik lövskog uppträder som hagmarksskog vid byar och gårdar. Mycket ofta träffas dock björk liksom även vissa andra lövträd insprängda i barrskogarna, vilket beror på att flertalet av de norrländska skogarna utvecklats å brandfält, å vilka som bekant björk och vissa andra lövträd bruka infinna sig strax efter branden.

Rena eller endast av lövträd (särskilt björk) insprängda mossrika granskogar träffas företrädesvis inom de västra delarna av Jämtland och Västerbottens läns lappmark samt i höjdlägen; rena eller enbart lövträdsinsprängda mossrika tallskogar däremot inom stora delar av Norrbotten och Härjedalen. På oerhört många ställen träffas emellertid blandskogar av gran och tall, och särskilt är detta fallet inom de mera kulturinfluerade delarna av Norrland.

Mosstäcket inom ifrågavarande skogar sammansättes huvudsakligen av husmossor (*Hylocomium parietinum* och *H. proliferum*), kammossa (*Hypnum crista castrensis*) och olika *Dicranum*-arter. Inom tallskogar förhärskar vanligen *Hylocomium parietinum* och inom granskogar *H. proliferum*. Dessutom förekomma inom vissa till denna huvudgrupp hörande skogar, växande på mera fuktig mark, vitmossor och björnmossan *Polytrichum commune*, vilka uppträda fläckvis. Icke sällan träffas lavar, särskilt renlavar, bägarlavar, *Nephroma arcticum* och *Peltigera*-arter. Stundom kunna dock mossor (och lavar) saknas, och marken ligger fläckvis bar.

Stora växlingar råda med hänsyn till fältskiktens sammansättning. Vissa mossrika skogar ha fältskikt nästan helt bestående av bärris. Hos andra uppbyggas fältskikten av bärris jämte talrika lågvuxna örter och ormbunkar. Och slutligen finnas mossrika skogar, där fältskikten till största delen uppbyggas av mer eller mindre högvuxna örter.

Med utgångspunkt från dessa olikheter i fältskiktens sammansättning, vilka också åtföljas av andra skillnader, av vilka somliga äro skogligt mycket betydelsefulla, komma de mossrika skogarna att uppdelas i trenne huvudtyper, vilka i det följande beskrivas var för sig.

1. Mossrika skogar med fältskikt nästan helt bestående av bärris (= skogar av »*Vaccinium*-typ» enl. Malmström, och av »ris-typ» enl. Eneroth).

Inom skogar av denna huvudtyp bestå fältskikten framför allt av blåbärris (*Vaccinium myrtillus*) och lingonris (*Vaccinium vitis idaea*), därav namnet å huvudtypen. Gräs och örter äro sparsamma, om man undantar



Foto Olof Tamm 1925.

*Fig. 4. Lavrik tallskog med inblandning av friskmarksmossor. På hällmark. Kulbäckslidens försökspark i Degerfors socken (Västerbottens län).*

krustätel (*Aira* el. *Deschampsia flexuosa*), som nästan alltid finnes. Dessutom förekomma också ofta, särskilt inom glesare skogar av denna typ, kovall (*Melampyrum pratense*), vårfryle (*Luzula pilosa*), skogsstjärna (*Torientalis europaea*) och gullris (*Solidago virgaurea*).

Av bärris träffas förutom blåbärs- och lingonris ofta kråkbär. Även en del andra ris pläga förekomma, såsom linnéa, lummer, odon och ljung. Blåbärs- och lingonrisen uppträda ofta i ungefär lika mängd, men än förhärskar blåbärsriset, än lingonriset. Även kråkbäret kan stundom ha stor frekvens.

Skogar av *Vaccinium*-typ växa på mycket olika slags marker med hänsyn till såväl geologisk byggnad som fuktighetsgrad.

Detta sistnämnda förhållande gör, att liksom hos lavrika skogar botten-skiktet kommit att få en ganska växlande floristisk sammansättning. Inom vissa träffas enbart friskmarksmossor, inom andra förekomma förutom sådana lavar i ganska stor mängd. Slutligen finnas sådana där sumpmossor, särskilt vitmossor och björnmossan *Polytrichum commune*, fläckvis förekomma.

a. *Vaccinium*-skogar med bottenskikt av mossor (friskmarksmossor) och icke obetydlig inblandning av lavar (täckning 1/16—inemot 1/2 av arealen). Skogar av denna typ uppträda på friska—tämligen torra marker, och de äro i regel att betrakta som övergångsled mellan »lavrika skogar med inblandning av mossor» och mera normala mossrika skogar av *Vaccinium*-typ. Något beständigt samhälle är det sålunda vanligen ej, utan vid trädbeståndets utglesande övergår det till »lavrik skog» och vid ökad slutenhet hos beståndet till »mossrik». Denna skogstyp benämnes ofta i den skogliga litteraturen »övergångsskog», »torr *Vaccinium*-typ» eller »torr ristyp».

b. *Vaccinium*-skogar med bottenskikt av nästan enbart mossor (friskmarksmossor) uppträda på friska marker och ha ett mosstäcke, sammansatt framför allt av husmossor och olika *Dicranum*-arter. Lavfrekvensen är låg, och det förefaller i många fall som om denna ej skulle öka vid tilltagande gleshet hos beståndet. Bland risen är blåbärsriset oftast det förhärskande och uppträder särskilt ymnigt mellan träden; under träden träffas däremot vanligen lingonris. Denna skogstyp, som är Norrlands allmänaste, går ofta under namnen »normal *Vaccinium*-skog», skog av »*Myrtillus*-typ» eller av »normal ristyp» (fig. 5 och 6).

c. *Vaccinium*-skogar med fläckvis uppträdande vitmossor. Dylika skogar uppträda endast på tämligen fuktig mark, dels inom kantzoner intill myrar och sumpskogar (fig. 7), dels även på större ytor. De likna i floristiskt hänseende mycket föregående typ, men skilja sig från denna

*Skogs- och myrsamhällen inom barrskogsområdet*



Foto H. Hesselman och O. Tamm.

*Fig. 5. Mossrik tallskog av Vaccinium-typ, med underbestånd av gran. Hemmanet Svariberget i Degerfors socken (Västerbottens län). Markbetäckningen utgöres huvudsakligen av blåbärs- och lingonris samt husmossor.*



Foto Lars-Gunnar Romell 1919.

Fig. 6. Mossrik granskog av *Vaccinium*-typ med oväxtliga och starkt lavbehängda träd. Kulbäckslidens försökspark i Degerfors socken (Västerbottens län). Markbetäckningen utgöres huvudsakligen av blåbärs- och lingonris samt husmossor.

## Skogs- och myrsamhällen inom barrskogsområdet

genom uppträdandet av vitmossor (särskilt *Sphagnum Girgensohnii*, *Sph. Russowii* och *Sph. acutifolium*) samt björnmossan *Polytrichum commune* och genom förekomster i låg frekvens av vissa, annars till sumpskogar och myrar huvudsakligen bundna ris, gräs och örter, såsom skvattram, skogsfräken (*Equisetum silvaticum*) klotstarr och hjortron. Även är lövträdsinslaget något rikare. — Skogar av detta slag benämns i den skogliga litteraturen emellanåt »skog av fuktig ristyp».

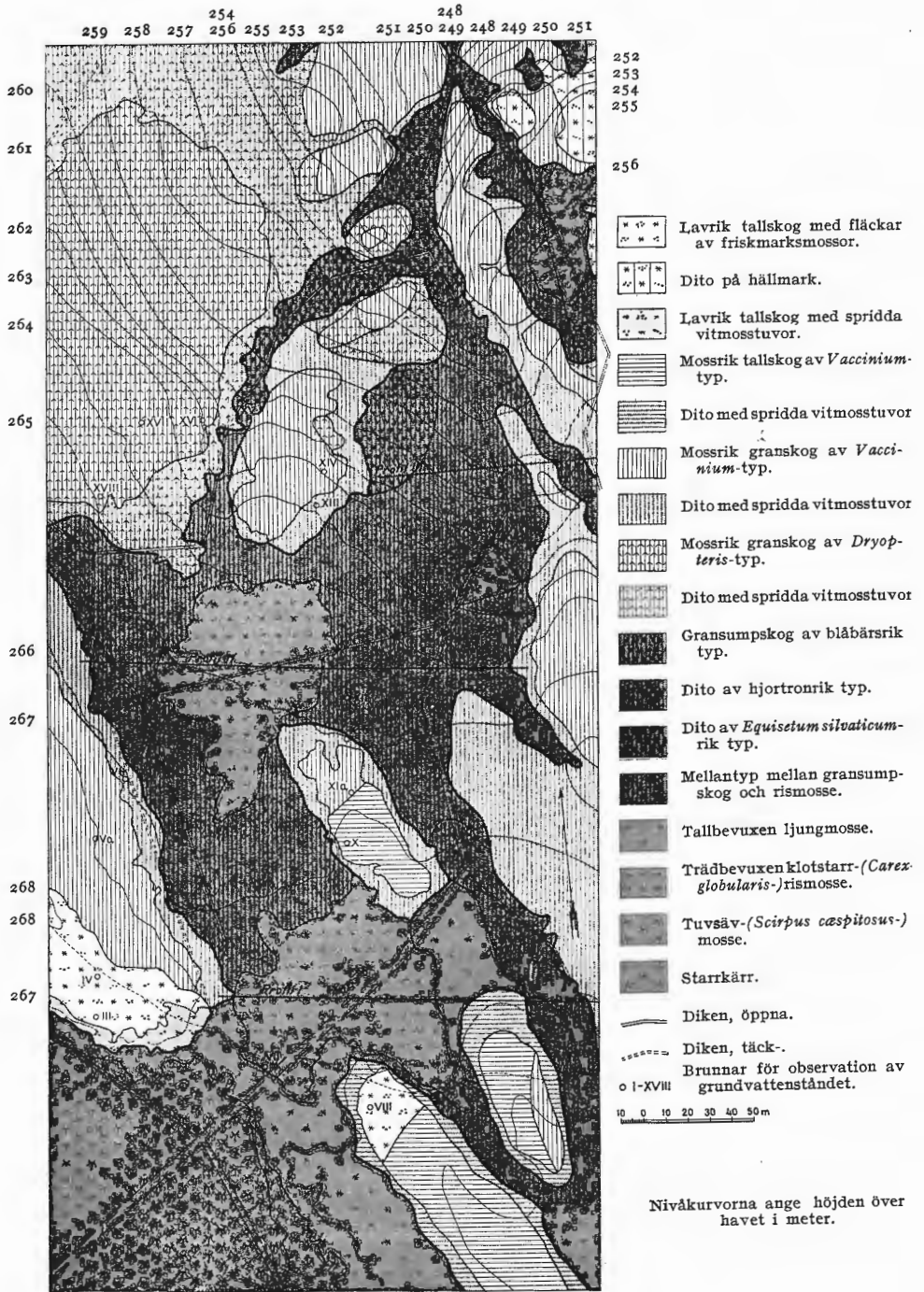
Med hänsyn till tillväxtförhållandena uppvisa *Vaccinium*-skogarna, oberoende av undertypen, mycket stora växlingar. Vissa förete jämförelsevis god växt, andra åter äro påfallande oväxtliga. Som en följd av den dåliga växten ha ofta också på träden inkomna lavar, särskilt hänglavar (*Alectoria sarmentosa* och *A. jubata*) fått tillfälle att kraftigt utveckla sig och insvepa trädens grenar och stammar i gråa eller svarta slöjor.

Humuslagret inom *Vaccinium*-skogarna utgöres alltid av typisk råhumus (= mår) av varierande mäktighet (3—7 cm). Denna visar emellertid mycket olika egenskaper. På platser, som länge varit skogklädda, men där lövträd under långa tider saknats, är råhumusen oftast av mycket ogynnsam beskaffenhet. Detta är däremot vanligen ej fallet på platser, som i jämförelsevis sen tid varit kalhuggna eller övergått av eld eller där lövträd rikligt förekomma. För råhumusens beskaffenhet spelar även ståndortens klimatiska belägenhet och geologi stor roll.

På grund av nämnda förhållanden hos humuslagret förete också *Vaccinium*-skogarna mycket stora skillnader med hänsyn till föryngringen. I regel äro föryngringsbetingelserna i äldre, mera urskogsartade skogar mycket ogynnsamma. Föryngringen är där ofta till stor del bunden till på marken liggande lågor (d. v. s. multnande trädstammar). — För att förbättra marktillståndet och få in ny skog på dylika marker nödgas man därför ofta göra mycket kraftiga huggningsingrepp, gärna i förening med bränningar.

2. Mossrika skogar med fältskikt av bärris samt lågvuxna örter och ormbunkar (skogar av »ris-lågörtstyp»).

Skogar av denna huvudtyp ha ävenledes en stor utbredning i Norrland, ehuru de kvantitativt spela en mindre roll än *Vaccinium*-skogarna. De äro i stor omfattning bundna till fuktiga lokaler, särskilt sådana med ett högt men rörligt grundvatten. Ris-lågörtsskogar träffas emellertid också på icke grundvattenbetonade lokaler, men i detta senare fall ligga lokalerna ofta i nordlut, vilket gör dem mindre torra på grund av sämre avdunstningsbetingelser än om expositionen varit sydlig.



## Skogs- och myrsamhällen inom barrskogsområdet

Ifrågavarande skogar förete som regel bättre växt än *Vaccinium*-skogarna och markvegetationen är betydligt rikare och yppigare.

Lavar förekomma endast sparsamt, men i stället bilda mossorna ett så mycket frodigare och artrikare täcke.

Efter de karaktärgivande örterna eller ormbunkarna kunna flera under-typer uppställas av denna huvudtyp, av vilka nedanstående äro de viktigaste. Av dessa undertyper finnas såväl sådana med som utan vitmossor:

|                     |    |                 |    |                     |   |   |
|---------------------|----|-----------------|----|---------------------|---|---|
| Dryopteris-skogar:  | a) | utan vitmossor, | b) | med vitmossfläckar, |   |   |
| Cornus-skogar:      | a) | »               | »  | b)                  | » | » |
| Majanthemum-skogar: | a) | »               | »  | b)                  | » | » |

Dryopteris-skogar äro de allmännast förekommande och de ur skoglig synpunkt viktigaste bland ris-lågörtsskogarna (fig. 8 och 9).

Fältskikten inom dessa skogar få förutom av bärris (blåbärs- och lingonris) sin huvudsakliga prägel av den lilla ormbunken *Dryopteris Linnaeana*. Men därjämte förekomma som mer eller mindre konstanta inblandningar ett flertal andra växter, t. ex. kruståtel (*Aira el. Deschampsia flexuosa*), ekorrbärsört (*Majanthemum bifolium*), vintergröna (*Pyrola secunda*), skogstjärna (*Trientalis europaea*), skogskovall (*Melampyrum silvaticum*), spindelblomster (*Listera cordata*), gullris (*Solidago virgaurea*), vårfryle (*Luzula pilosa*) och harsyra (*Oxalis acetosella*).

Mosstäcket är även i regel mycket väl utbildat i skogar av Dryopteris-typ, och artrikedomen är ofta stor. Särskilt gäller detta i Dryopteris-skogar med vitmossfläckar.

---

Fig. 7. Karta över ett område (Gamla försöksfältet på Kulbäckslidens försökspark inom Degerfors socken, Västerbottens län), som visar en i Norrland karakteristisk fördelning av olika växtsamhällen.

Kartområdet omfattar i sydvästra hörnet en del av ett vidsträckt, huvudsakligen av myrmark intaget platåområde. Övriga delar av kartområdet, om man undantar ett smalt randparti till platåområdet (se höjddiagrammen 267 och 268), omfattas av mer eller mindre brant nordslutning. Denna nordslutning är till allra största delen täckt av moränbildningar, vilka flerstädes överlagras av torv. Lokalt saknas moränbildningar endast nedanför marina gränsen (M. G., vilken här ligger 256 m ö. h.), där berggrunden går i dagen eller täckes av svalggrus.

Inom platåområdet träffas tuvsävmosse- och starrkärrsamhällen, vilka närmast fastmarken ersättas av tallbevuxen ljungmosse.

Det smala, något åsliknande randpartiet till platåområdet intages på sydsidan, där fuktigheten till följd av expositionen är ganska ringa i markbrynet av lavrik tallskog eller mossrik tallskog av *Vaccinium*-typ med spridda lavfläckar; på nordsidan åter av mossrik granskog av normal *Vaccinium*-typ. Dessa skogssamhällen sakna helt sumpmossor utom inom gränspartierna mot torvmarker, där spridda vitmossor förekomma.

Själva slutningen intages, dels av torvmarker, dels av fastmarker. Torvmarkerna äro bevuxna med gransumpskogar av olika typ, men även med rismossesamhällen. Fastmarkernas viktigaste skogssamhällen äro mossrika granskogar av *Vaccinium*- och *Dryopteris*-typerna. Endast inom hållmarksområden nedom M. G. förekommer lavrik tallskog. *Dryopteris*-skogar uppträda på ställen, där närings- och markfuktighetsförhållandena äro jämförelsevis goda. — Karta upprättad av Carl Malmström 1926.



Foto H. Hesselman och Torsten Lagerberg 1910.

Fig. 8. Markvegetation i mossrik granskog av *Dryopteris*-typ. Kulbäckslidens försökspark i Degerfors socken (Västerbottens län). Å bilden synas bl. a. lingon- och blåbärsris, ormbunken *Dryopteris Linnaeana* samt krustätel (*Aira* eller *Deschampsia flexuosa*).

Cornus-skogar. Skogar av denna typ träffas företrädesvis inom det norrländska kustlandet och inom de till fjällen gränsande delarna. De stå *Dryopteris*-skogarna mycket nära såväl floristiskt som skogligt och skilja sig från dem egentligen endast genom att hönskornellen (*Cornus suecica*) helt eller nästan helt ersätter *Dryopteris* som karaktärsväxt.

Majanthemum-skogar. Dessa skogssamhällen visa även stora likheter



to Torsten Lagerberg 1910.

Fig. 9. Mossrik granskog av *Dryopteris*-typ med vitmossfläckar. Kronoparken Gransjöberget i Degerfors socken (Västerbottens län). Å bilden synas bl. a. blåbärs- och lingonris samt den lilla ormbunken *Dryopteris Linnaeana*.

med *Dryopteris*-skogarna. Ekorrhärsörten (*Majanthemum bifolium*) är jämte bärrisen fältskiktets viktigaste karaktärsväxt.

I skogligt hänseende intaga *Majanthemum*-skogarna en mellanställning mellan *Vaccinium*- och *Dryopteris*-skogarna, men stå dock de senare närmast.

Humustäcket inom skogar av ris-lågörtstyp utgöres ävenledes av råhumus. Denna råhumus liknar med hänsyn till strukturen i allt väsentligt råhumusen inom *Vaccinium*-skogarna, men är dock genomsnittligt av gynnsammare beskaffenhet. Föryngringsförhållandena äro därför också som regel bättre i ris-lågörtsskogarna än i *Vaccinium*-skogarna. Som ett anmärkningsvärt drag hos många platser med ris-lågörtsskog kan nämnas, att vid hyggens upptagande efter kort tid följer ett massupp-



Foto Carl Malmström

Fig. 10. Mossrik granskog av *Geranium*-typ på kalkrik grund. Bredkålen i Ströms socken (Jämtland). Yngre, växtligt bestånd. — I förgrunden lucka med ymnig förekomst av *Geranium silvaticum*.

trädande på ett antal år av mjölke (*Epilobium* el. *Chamaenerium angustifolium*) eller hallon eller bäggedera. Detta är däremot mera sällan fallet på hyggen inom *Vaccinium*-skogar, på vilka i stället kruståteln i regel omedelbart inkommer.

3. Mossrika skogar med fältskikt av högvuxna örter samt i vissa fall även bärris (skogar av »örtrik typ»).

Skogar av denna huvudtyp förekomma flerstädes i Norrland, men de intaga vanligen endast jämförelsevis små ytor. I likhet med ris-lågorätskogarna äro de huvudsakligen bundna till fuktiga platser med rörligt vatten. Man finner dem sålunda oftast intagande stråk nedanför källor eller på sluttningar med högt grundvatten.



to Carl Malmström 1935.

Fig. 11. Mossrik granskog av *Aconitum*-typ. Bredkålen i Ströms socken (Jämtland) Lucka i växtligt bestånd, med ymnig förekomst av stormhatt (*Aconitum septentrionale*). I markvegetationen ingår dessutom ett mycket stort antal andra örter, t. ex. smörblomma (*Ranunculus acris*), smultron (*Fragaria vesca*), gullris (*Solidago virgaurea*), harsyra (*Oxalis acetosella*), älggräs (*Filipendula ulmaria*). Bärtris träffas endast enstaka. Av mossor förekomma företrädesvis *Hylocomium triquetrum* och *H. proliferum*.

De örtrika skogarna ha mycket gemensamt med ris-lågörtsskogarna, men de äro artrikare och i regel ännu växtligare. Många av Norrlands mest högproduktiva skogar tillhöra denna huvudtyp.

De örtrika skogarna kunna uppdelas i flera undertyper efter de karaktärs-givande örterna. Av dessa äro nedanstående de viktigaste. Dessa kunna i sin tur delas upp efter förekomst eller avsaknad av vitmossor.

Geranium-skogar: a) utan vitmossor, b) med vitmossfläckar,  
Aconitum-skogar: a) » » b) » »

Geranium-skogar karakteriseras av riklig förekomst av midsommarblomster (*Geranium silvaticum*) jämte de för *Dryopteris*-typen omnämnda

växterna samt ett flertal andra. I vitmossrika Geranium-skogar träffas sålunda ofta tolta (*Mulgedium alpinum*) och högvuxna ormbunkar, såsom *Athyrium filix femina*, *Dryopteris austriaca* och *D. spinulosa* (fig. 10).

Aconitum-skogar. Dessa företrädesvis till mineralogiskt rika platser bundna, örtrika skogar karakteriseras av ett rikligt—ymnigt uppträdande av stormhatt (*Aconitum septentrionale*). Men dessutom träffas ett stort antal andra örter liksom talrika gräs, ormbunkar och mossor. I denna typ spela i motsats till i föregående bärrisen vanligen en underordnad roll och saknas stundom till och med fullständigt (fig. 11).

Humuslagret i örtrika skogar utgöres i regel antingen av mullartad råhumus eller, såsom fallet är inom de ädlaste varianterna, av mull. Dock finnas örtrika skogar, men då på jämförelsevis torr mark, där humuslagret är mera råhumusartat och markprofilen av järnpodsoltyp.

I skogligt hänseende äro de örtrika skogarna som redan nämnts i regel mycket gynnsamma. Dock kunna lätt betydande föryngringssvårigheter uppstå, om större kalhyggen upptagas, på grund av att synnerligen täta ört- och hallonuppslag då i regel pläga infinna sig på dylika hyggen och förkväva de spirande trädplantorna.

### C. Sumpmossrika skogar (»sumpskogar» el. »försumpade skogar»).

Ifrågavarande skogar ha en stor utbredning inom det norrländska skogslandet, i det att de enligt Riksskogstaxeringen där intaga omkring 1/10 av landarealen.

Sumpskogar äro helt bundna till fuktiga och sumpiga marker. De träffas sålunda allmänt i samband med myrar, bäckar och på sluttningar, där grundvatten frambyter.

Humusen, som bildas i dessa skogar, är torv, vilken dock ofta är något råhumusartad. I markbildningshänseende stå sumpskogarna sålunda myrsamhällena (d. v. s. kärr och mossar) nära, vilket de även ofta göra i botaniskt hänseende. Skillnaden mellan myrsamhällena och sumpskogar ligger egentligen endast däri, att myrsamhällena äro trädlösa eller endast glest trädbevuxna, medan sumpskogarna åter ha slutna eller jämförelsevis slutna bestånd, då träden nått högre ålder och inga gallringsgrepp utförts.

I Norrland äro sumpskogarna till största delen sammansatta av gran, men tall och lövträd, särskilt björk och gråal, träffas mycket ofta insprängda. Sumpskogar med företrädesvis tall eller lövträd finnas dock även. — Stora växlingar råda beträffande trädens höjd och växtlighet. Ett visst samband tyckes härvidlag råda mellan trädens mer eller mindre

Skogs- och myrsamhällen inom barrskogsområdet



Foto Olof Tamm 1925.

Fig. 12. Hjortronrik, mosseaktig gransumpskog. Kulbäckslidens försökspark i Degerfors socken (Västerbottens län). I markvegetationen ingå bl. a. hjortron (*Rubus chamæmorus*), lingon- och blåbärstris, klotstarr (*Carex globularis*) samt vitnossor och hjörnmossor.



Foto Olof Tamm 1916.

Fig. 13. Fräkenrik, »gentlig» sumpskog. Södergårds kronopark inom Östersunds revir (Jämtland). Å bilden synas bl. a. skogsfräken (*Equisetum silvaticum*) och blåbärsris.

gynnsamma växt och vattnets i marken rörlighet. I sumpskogar utmed hastigt strömmande bäckar samt inom områden med god marklutning äro träden icke sällan ganska höga och växtliga; på mera plana marker åter, där vattnet strömmar långsamt fram, äro träden låga och oväxtliga.

I fältskikten ingå en mängd olika växter, såväl ris som örter, starrgräs, ormbunkar etc. Bottenskiktet företer även en stor rikedom på olika mossor.

Efter skillnader i undervegetationens sammansättning och allmänna utseende kunna tre huvudtyper av sumpskogar urskiljas, vilka alla äro väl representerade inom det norrländska barrskogsområdet, nämligen:

1. Mosseaktiga sumpskogar,
2. »Egentliga» eller »normala» sumpskogar, och
3. Kärraktiga sumpskogar.

1. Mosseaktiga sumpskogar stå rismossarna nära och uppträda ofta i anslutning till dessa. Marken täckes hos båda till större delen av tuvbildande vitmossor. De mosseaktiga sumpskogarna skilja sig dock lätt från rismossarna genom trädbeståndets större slutenhet. Samma ris, örter och halvgräs, som bruka förekomma inom »egentliga» sumpskogar (se nedan), träffas här, men dessutom ingå många ris, vilka äro karakteristiska för rismossarna (fig. 12).

2. »Egentliga» el. »normala» sumpskogar. Dessa stå de mossrika fastmarksskogarna med spridda vitmossfläckar nära. Det är därför ofta svårt att draga skarpa gränser mellan dessa typer. Mosstäcket består hos bägge i huvudsak av samma arter. Sumpmossorna förekomma dock i betydligt större mängd i de »egentliga» sumpskogarna än i nämnda fastmarksskogar och täcka minst hälften av markytan. För övrigt bildas markens växttäckte mest av blåbärsris, hjortron, skogsfräken och klotstarr. Ibland förekomma dessa växter i ungefär lika frekvens, men ofta förhärskar någon av desamma. På grund härav kan man alltefter den art, som spelar den mest framträdande rollen, indela ifrågavarande sumpskogstyp i flera under typer eller varianter, såsom blåbärsrika, hjortronrika, fräkenrika och klotstarrrika (fig. 13).

3. Kärraktiga sumpskogar. Med kärraktiga sumpskogar förstås växksamhällen, där fläckar av starrmosse- eller kärrvegetation omväxla med tuvor eller smärre öar med en vegetation av »egentlig» sumpskogstyp eller stundom av en skogstyp rik på ormbunkar eller örter eller bäggedera. Denna sumpskogstyp, vilken står de trädbevuxna kärren nära, är endast tillfinnandes på mycket blöta platser, såsom »bäckland» och avrinningsstråk från källor. I de kärraktiga sumpskogarna sammansättas bestånden



Foto H. Hesselman och Torsten Lagerb

Fig. 14. Tallbevuxen risosse (ljungmosse). Degerö stormyr, Kulbäckslidens försökspark inom Degerfors socken (Västerbottens län). Bottenskiktet uppbygges huvudsakligen av *Sphagnum fuscum*, vilken bildar tydliga tuvor. I fältskiktet förhärskar ljungen, men dessutom förekomma tuvdun (*Eriophorum vaginatum*), hjortron, sileshår (*Drosera rotundifolia*) och en del andra halvgräs och örter. Förekommande tallar äro låga och svagt växtliga.

av lövträd eller gran eller av dessa i blandning med varandra. Dessutom ingå ofta viden mer eller mindre rikligt.

### *Huvudtyper av myrsambällen*

Som redan inledningsvis nämnts intages 22,1 % av Norrlands landareal av myr.

De norrländska myrarna äro av mycket skiftande beskaffenhet både med hänsyn till ytformer, geologisk byggnad samt vatten- och näringsförhållanden. Detta ger sig även tydligt tillkänna i vegetationsförhållandena, vilka fördenskull förete stora variationer.



Henrik Hesselman 1917.

Fig. 15. Tuvsäv- (*Scirpus caespitosus*) mosse. Degerö stormyr, Kulbäckslidens försökspark inom Degerfors socken (Västerbottens län). I en lös och lucker matta av icke eller blott svagt tuvbildande vitmossor uppträder tuvsäv ymnigt.

De norrländska myrsamhällena låta sig dock uppdelas i trenne huvudtyper, nämligen:

1. Rismossar: a) kala, b) glest trädbevuxna,
2. Starr- el. halvgräsmossar («kärraktiga mossar»): a) kala, b) glest trädbevuxna,
3. Kärr: a) kala, b) glest trädbevuxna.

Mellan samhällen av dessa huvudtyper finnas ofta mosaikartade föreningar.

1. Rismossar äro ris- och vitmossrika samhällen, där vitmossorna bilda tydliga och täta tuvor. En vanligt förekommande vitmossa är *Sphagnum fuscum*. Av de rikligt—ymnigt uppträdande risen märkas särskilt ljung, odon, skvattram och dvärgbjörk. Dessutom förekomma vissa halv-



Foto Henrik Hesse

Fig. 16. Med björk och gran glest bevuxet starrkärr. Granträsk i Lycksele socken (Lappland). Bottenskiert saknas nästan helt. Fältskiktet uppbygges företrädesvis av flaskstarr (*Carex rostrata*), men dessutom ingår flera andra starr-arter samt en del örter, t. ex. vattenklöver (*Menyanthes trifoliata*). Vidare förekomma gråviden. — En mycket vanlig kärtypp i Lappland.

gräs och örter såsom tuvdu (*Eriophorum vaginatum*), hjortron och siles-hår (*Drosera rotundifolia*). — Träd finnas ofta, särskilt tall, men de äro i regel låga och senvuxna (fig. 14).

Efter det förhärskande riset kunna flera undertyper av rismossar urskiljas, såsom ljungmossen och skvattramossen.

Rismosse-typen har en stor utbredning inom det norrländska barrskogsområdet.

2. Starr- el. halvgräsmossar (»kärraktiga mossar») utmärkas av att i en lös och lucker matta av icke eller blott svagt tuvbildande vitmossor förekomma starrgräs (sl. *Carex*), tuvdu (*Eriophorum vaginatum*) eller tuv-säv (*Scirpus caespitosus* el. *austriacus*) rikligt—ymnigt (fig. 15).

### Skogs- och myrsamhällen inom barrskogsområdet

Många undertyper av halvgräsmossar kunna urskiljas efter det härskande halvgräset. De i Norrland viktigaste av dessa äro: tuvsävsmossen, tuvdunsmossen och *Carex rostrata*-mossen.

IBland ingå enstaka eller spridda träd (gran, björk, gråal, tall) i samhällen av denna huvudtyp. — Halvgräsmossar, oberoende av undertypen, i vilka lövträd ingå, benämnas lövmossar.

3. Kärr. Härmed förstås växtsamhällen på sankar, tidtals vattenöversilade eller vattenbetäckta marker, i vilka samhällen mosstäcke saknas eller där mosstället utgöres av brunmossor (*Amblystegia*) eller andra mossor med likartade livskrav. För övrigt består växttäckets mest av olika halvgräs [starrgräs, ängsull (*Eriophorum polystachyum*) etc.], stundom även — framför allt inom kalkrika områden — av örter och gräs. Vidare förekomma ej sällan vissa ris och buskar, såsom dvärgbjörk och viden. Träd saknas eller finnas, men då endast i glesa bestånd.

Ett stort antal undertyper kunna uppställas av kärren efter de växter, som huvudsakligen uppbygga fältskikten eller ge dem sin karaktär, t. ex. starrkärr, snip- (*Scirpus trichophorum*) kärr, fräkenkärr.

Kärr, i vilka lövträd, särskilt björk och gråal, ingå, benämnas lövkärr, och sådana med gran grankärr, o. s. v (fig. 16).

Blöta kärr, som sakna mosstäcke och där bottnen i stället beklädes av en dyig massa av förmultnade och finfördelade växt- och djurrester, benämnas dykkärr. Dykkärren stå sjöarnas och åarnas vass-, fräken-, sjösäv- (*Scirpus lacustris*) och starrsamhällen (»vassar») biologiskt nära.

Ett anmärkningsvärt drag i många norrländska torvmarkers vegetation är förekomsten av som en växtgeografisk enhet uppträdande mosaikartade föreningar av två eller stundom flera växtsamhällen. Sådana föreningar eller komplex äro mycket vanliga i Norrland, särskilt mellan halvgräsmossar och risomossar. Inom en yta, som till största delen intages av halvgräsmosse-vegetation, uppträder rismossevegetation dels i fläckar av oregelbunden form (»rismossetuvor»), dels i form av 1—5 dm höga åsar, vilka med knivskarpa gränser höja sig över halvgräsmossens yta. Dessa åsar eller som de oftare kallas »strängar» ha en längd, som växlar från ett par till 100 m och en bredd från 1—2 m. Rismossesträngar uppträda uteslutande på sluttande torvmarker och gå alltid vinkelrätt mot markens lutningsriktning.

Stundom ligga de av rismossesträngar indämda sänkepartierna utan vegetation eller hysa blott en ytterst sparsam sådan. Sådana partier brukas benämnas »flarkar».

Ofta äro de norrländska starrkärren även utbildade som flarkkomplex. Åsliknande och något torrare partier omväxla sålunda regelbundet med flar- kar eller stundom smärre gölar, i vilka gyttjeavsättning äger rum. Efter det norrländska namnet på dylika åsar, »revel», benämnas sådana kärr ofta revelkärr.

\* \* \*

För att närmare belysa den roll, som olika skogs- och myrsamhällen spela inom skilda delar av Norrland, meddelas till slut en del siffror häröver, hämtade från Riksskogstaxeringens uppskattningar 1923—1929. Vid dessa uppskattningar urskildes dock ej alla här meddelade skogstyper.

*Skogsproduktiva markens och myrmarkens procentuella fördelning efter vegetationstyp.*

| Redovisningsområde       | Skogsproduktiv mark |                                     |                | Myrmark      |               |                 |      |
|--------------------------|---------------------|-------------------------------------|----------------|--------------|---------------|-----------------|------|
|                          | Lav-rika skogar     | Mossrika skogar                     |                | Sump- skogar | Ris- mos- sar | Starr- mos- sar | Kärr |
|                          |                     | Vacci- nium- och ris- lågört- typer | av örtrik- typ |              |               |                 |      |
| Gävleborgs län.....      | 10,4                | 79,7                                | 3,4            | 6,5          | 33,9          | 31,6            | 34,5 |
| Västernorrlands län..... | 7,2                 | 79,3                                | 3,5            | 9,8          | 66,6          | 24,7            | 8,7  |
| Jämtlands län.....       | 14,0                | 71,5                                | 4,1            | 10,5         | 48,6          | 31,8            | 19,5 |
| Västerbottens län.....   | 11,1                | 74,4                                | 2,4            | 12,1         | 64,5          | 32,5            | 3,0  |
| därav kustlandet.....    | 10,5                | 72,9                                | 2,6            | 14,1         | 61,5          | 34,1            | 4,5  |
| » lappmarken.....        | 11,5                | 75,4                                | 2,3            | 10,8         | 66,1          | 31,7            | 2,2  |
| Norrbottnens län.....    | 17,8                | 67,5                                | 1,0            | 13,8         | 60,1          | 34,3            | 5,5  |
| därav kustlandet.....    | 11,7                | 68,2                                | 1,8            | 18,2         | 60,2          | 29,2            | 10,6 |
| » lappmarken.....        | 22,0                | 66,9                                | 0,5            | 10,6         | 60,1          | 37,5            | 2,4  |

Av den redogörelse, som i det föregående lämnats, framgår, att skogs- samhällena förete stora växlingar icke endast med hänsyn till artsamman- sättningen utan även till trädbeståndens växtlighet. Även finna vi, att dessa samhällen i naturen aldrig uppträda i ett planlöst virrvarr utan i stället för- dela sig på ett mera lagbundet sätt alltefter som de olika samhällenas stånd- ortskrav, framför allt beträffande fuktighet och näring, låta sig uppfyllas.

För den praktiska skogsskötseln har ett urskiljande av här beskrivna skogs- och myrsamhällen sin mycket stora betydelse, då dessa i många fall med fördel kunna tjäna som behandlingstyper i skogsvårds- och förnyringsarbetet.

Litteratur.

- ANDERSSON, G. & BIRGER, S. 1912: Den norrländska florans geografiska fördelning och invandringshistoria, med särskild hänsyn till dess sydskandinaviska arter. — Norrländskt handbibliotek V. Uppsala & Stockholm.
- ANDERSSON, G. & HESSELMAN, H. 1907: Vegetation och flora i Hamra kronopark. — Medd. fr. Statens skogsförsöksanstalt, H. 4. Stockholm.
- ARNBERG, T. 1940: Der Vallsjö-Wald, ein nordschwedischer Urwald. — Acta phytogeographica suecica, Bd 13. Uppsala.
- 1942: Lågaförngringen i en sydlappländsk granurskog. — Svenska skogsvårdsföreningens tidskrift, Årg. 40. Stockholm.
- BOOBERG, G. 1930: Gisselåsmynen, en växtsociologisk och utvecklingshistorisk monografi över en jämtländsk kalkmyr. — Norrländskt handbibliotek XII. Uppsala och Stockholm.
- CAJANDER, A. K. 1909: Über Waldtypen. — Acta forest. fennica, Bd 1. Helsingfors.
- 1913: Studien über die Moore Finnlands. — Acta forest. fennica, Bd 2. Helsingfors.
- 1921: Über Waldtypen im allgemeinen. Del 1 av publikationen »Über Waldtypen II. von A. K. CAJANDER & YRJÖ ILVESSALO. — »Fennia» 43, nr 3. Helsingfors.
- ENEROTH, O. 1931 och 1934: Om skogstyper och förngringsförhållanden inom Lappmarken, I och II. — Norrlands skogsvårdsförbunds tidskrift, 1931 och 1934. Stockholm.
- 1937: Om skogstyperna och deras praktiska betydelse. — K. Landtbruksakademiens handlingar och tidskrift, Årg. 75 (1936). Stockholm.
- GRANLUND, E. 1935: Skogstypernas geologiska betingelser. — Svenska skogsvårdsföreningens tidskrift, Årg. 33. Stockholm.
- GRANLUND, E. & WENNERHOLM, S. 1935: Sambandet mellan moräntyper samt bestånds- och skogstyper i Västerbottens lappmarker. — Sveriges geologiska undersöknings årsbok. 28: 4. Stockholm.
- HALDEN, B. E. 1928: Asken (*Fraxinus excelsior* L.) vid sin svenska nordgräns. — Svenska skogsvårdsföreningens tidskrift, Årg. 26. Stockholm.
- HESSELMAN, H. 1906: Om svenska skogar och skogssamhällen. — Skogsvårdsföreningens folkskrifter, nr 5. Stockholm.
- 1910 och 1917: Studier öfver de norrländska tallhedarnas förngringsvillkor, I och II. — Medd. fr. Statens skogsförsöksanstalt, H. 7 och 13—14. Stockholm.
- 1917: Studier över salpeterbildningen i naturliga jordmåner och dess betydelse i växtekologiskt avseende. — Medd. fr. Statens skogsförsöksanstalt, H. 13—14. Stockholm.
- 1917: Om våra skogsförngringsåtgärders inverkan på salpeterbildningen i marken och dess betydelse för barrskogens förngring. — Medd. fr. Statens skogsförsöksanstalt, H. 13—14. Stockholm.
- 1926: Studier över barrskogens humustäcke, dess egenskaper och beroende av skogsvården. — Medd. fr. Statens skogsförsöksanstalt, H. 22 (1925). Stockholm.

*Carl Malmström*

- 1933: Skogarna i norra Sveriges höjdlägen i statistisk belysning av riksskogstaxeringen. — Norrlands skogsvårdsförbunds tidskrift, 1933. Stockholm.
- 1935: Barrskogens arealfördelning på tall-, gran- och barrblandsbestånd i Norrland och Dalarna. — Medd. fr. Statens skogsförsöksanstalt, H. 28. Stockholm.
- HJELT, HJ. & HULT, R. 1885: Vegetationen och floran i en del af Kemi lappmark och norra Österbotten. — Medd. af Soc. pro fauna et flora fennica, Bd 12. Helsingfors.
- HOLMBÄCK, B. 1932: Föryngringsmöjligheterna i Norrbottens lappmark. — Norrlands skogsvårdsförbunds tidskrift, 1932. Stockholm.
- HOLMERZ, C. G. 1884: Växtfysiologiska undersökningar i Norrbottens län. — Tidskrift för skogshushållning, Årg. 12. Stockholm.
- HOLMERZ, C. G. & ÖRTENBLAD, TH. 1886: Om Norrbottens skogar. — Bihang till Domänstyrelsens underdåniga berättelse rörande skogsväsendet år 1885. Stockholm.
- HOLMGREN, A. 1904: Skogsbiologiska studier i Arjepluogs och Jockmocks lappmarker. — Skogsvårdsföreningens tidskrift, Bd 2. Stockholm.
- 1909: Bidrag till kännedom om almens nordliga reliktförekomster. — Skogsvårdsföreningens tidskrift, Bd 7 (fackuppl.). Stockholm.
- 1929: Den svårföryngrade skogen i det norrländska kustlandet. — Skogsvännen, utg. av Norrlands skogsvårdsförbund, 1929. Stockholm.
- 1942: Bidrag till kännedomen om de norrländska gamla råhumusgran-skogarna med särskild hänsyn till deras avverkning och föryngring. — Norrlands skogsvårdsförbunds tidskrift, 1942. Stockholm.
- HÖGBOM, A. G. 1906: Norrland, naturbeskrifning. — Norrländskt handbibliotek I. Uppsala och Stockholm.
- ILVESSALO, Y. 1937: Om Finlands skogstyper. — Norrlands skogsvårdsförbunds tidskrift, 1937. Stockholm.
- KALLIN, K. E. 1926: Föryngringsstudier i Norrlands skogar utförda under åren 1922—24. Stockholm.
- LAGERBERG, T. 1928. Våra skogstyper och andra skogligt betydelsefulla växtsamhällen. — Sveriges skogar, utg. av A. Wahlgren & G. Schotte. Del 1, sid. 224—310. Stockholm.
- LUNDSTRÖM, A. N. 1895: Om våra skogar och skogsfrågorna. — Fören. Heimdals folkskrifter, nr 24. Stockholm.
- 1897: Från svenska barrskogar. (Vegetationsbilder.) Stockholm.
- 1900: Sveriges skogar och skogsbruk. — Sveriges Rike, Handbok för det svenska folket. Ljus förlag. Stockholm.
- MALMSTRÖM, C. 1923: Degerö stormyr. — Medd. fr. Statens skogsförsöksanstalt, H. 20. Stockholm.
- 1926: The Experimental Forests of Kulbäcksliden and Svartberget in North Sweden. 2. Vegetation. — Skogsförsöksanstaltens exkursionsledare XI. Stockholm.
- 1929: Beskrivning över växtsamhällen. — Ingår i M. ENANDERS: »Föreskrifter och anvisningar vid upprättande av beståndsbeskrivning». Hedemora.
- 1936: Norrlands viktigaste skogstyper. — Sveriges natur, 1936. Stockholm.

*Skogs- och myrsamhällen inom barrskogsområdet*

- MELIN, E. 1917: Studier över de norrländska myrmarkernas vegetation med särskild hänsyn till deras skogsvegetation efter torrläggning. — Norrländskt handbibliotek VII. Uppsala och Stockholm.
- NILSSON, A. 1896: Om örtrika barrskogar. — Tidskrift för skogshushållning, Årg. 24. Stockholm.
- 1897: Om Norrbottens myrar och försumpade skogar. — Tidskrift för skogshushållning, Årg. 25. Stockholm.
- 1897: Om Norrbottens växtlighet med särskild hänsyn till dess skogar. — Tidskrift för skogshushållning, Årg. 25. Stockholm.
- 1899: Några drag ur de svenska växtsamhällenas utvecklingshistoria. — Botaniska notiser, 1899. Lund.
- 1902: Svenska växtsamhällen. — Tidskrift för skogshushållning, Årg. 30. Stockholm.
- NILSSON, A. & NORLING, K. G. G. 1895: Skogsundersökningar i Norrland och Dalarna. — Bihang till Domänstyrelsens underdåniga berättelse rörande skogsväsendet år 1894. Stockholm.
- NORDFORS, G. 1926: Bidrag till kännedomen om tallens uppträdande, förnyring och livsvillkor inom Jämtlands läns fjällskogar. — Norrlands skogsvårdsförbunds tidskrift, 1926. Stockholm.
- 1935: Hyggesrensning och annan hyggesbehandling inom Norrlands-skogar I och II. — Norrlands skogsvårdsförbunds tidskrift, 1935. Stockholm.
- NORRLIN, J. P. 1871: Bidrag till sydöstra Tavastlands flora. — Notiser ur Sällskapet pro fauna et flora fennica förhandl. Ny ser. 8. Helsingfors.
- 1871: Flora Kareliæ onegensis 1. — Notiser ur Sällskapet pro fauna et flora fennica förhandl. Ny ser. 10. Helsingfors.
- NÄSLUND, M. 1942: Den gamla norrländska granskogens reaktionsförmåga efter genomhuggning. — Medd. fr. Statens skogsförsöksanstalt, H. 33. Stockholm.
- Riksskogstaxeringsnämnden 1932: Uppskattning av Sveriges skogstillgångar, verkställd åren 1923—1929. — Statens off. utredningar 1932: 26. Jordbruksdepartementet. Stockholm.
- 1940: Riksskogstaxeringen av Ljungans, Indalsälvens och Ångermanälvens flodområden åren 1938 och 1939. Förelöpande rapport. — Bilaga till Norrlands skogsvårdsförbunds tidskrift, 1940. Stockholm.
- RONGE, E. 1936: Skogsmarkstyper och beståndsbehandling. Ett försök till populär lokal »skogsvårdskatekes». — Norrlands skogsvårdsförbunds tidskrift, 1936. Stockholm.
- SERNANDER, R. 1900: Sveriges växtvärld i nutid och forntid. — Sveriges Rike, Handbok för det svenska folket. Ljus förlag. Stockholm.
- 1917: De norrländska skogarnas förhistoria. Några drag ur Norrlands naturhistoriska utveckling. — Skogar och skogsbruk, studier tillägnade FRANS KEMPE på hans sjuttioårsdag. Bilaga 1 till Skogsvårdsföreningens tidskrift 1917. Stockholm.
- 1922: Arasjöfjällen. En isolerad fjällgrupp i södra Lappland. — Skogsvårdsföreningens tidskrift, Årg. 20. Stockholm.
- TAMM, O. 1920: Markstudier i det nordsvenska barrskogsområdet. — Medd. fr. Statens skogsförsöksanstalt, H. 17. Stockholm.

*Carl Malmström*

- 1927: Några synpunkter på skogsmarkens fuktighetstillstånd. — Skogen, Årg. 14. Stockholm.
- 1929: Om sambandet mellan skogstyper och marktyper i övre Norrlands urbergsområde. — Skogen, Årg. 16. Stockholm.
- 1935: Ett försök till klassifikation av skogsmarken i Sverige. — Medd. fr. Statens skogsförsöksanstalt, H. 28. Stockholm.
- 1940: Den nordsvenska skogsmarken. Stockholm.
- TIRÉN, L. 1934: Några iakttagelser över den naturliga föryngringens uppkomst på Kulbäckslidens försökspark. — Svenska skogsvårdsföreningens tidskrift, Årg. 32. Stockholm.
- 1937: Skogshistoriska studier i trakten av Degerfors i Västerbotten. — Medd. fr. Statens skogsförsöksanstalt, H. 30. Stockholm.
- TÖRNGREN, E. 1915: Huru böra vi afverka våra öfveråriga norrlandsskogar? — Norrlands skogsvårdsförbunds tidskrift, 1915. Stockholm.
- WAHLGREN, A. 1922: Skogsskötsel. 2:a uppl. Stockholm.
- WRETLIND, J. E. 1931: Bidrag till belysande av de norrländska tallhedsproblemen. — Norrlands skogsvårdsförbunds tidskrift, 1931. Stockholm.
- 1934: Naturbetingelserna för de nordsvenska järnpodsolerade moränmarkernas tallhedar och mossrika skogssamhällen. — Svenska skogsvårdsföreningens tidskrift, Årg. 32. Stockholm.
- 1934: Bidrag till belysande av föryngringsbetingelserna på övre Norrlands tallhedsmarker. — Norrlands skogsvårdsförbunds tidskrift, 1934. Stockholm.
- 1935: Om de geologiska betingelserna för de nordsvenska, ej påtagligt grundvatteninfluerade markernas skogstyper. — Svenska skogsvårdsföreningens tidskrift, Årg. 33. Stockholm.
- ZETTERBERG, H. 1924 och 1925: Om sydbergen i Västerbottens län. — Västerbotten, Västerbottens läns hembygdsförenings årsbok 1923, 1924—25. Umeå.
- ÖRTENBLAD, TH. 1894: Om skogarne och skogshushållningen i Norrland och Dalarna. — Bihang till Domänstyrelsens underdåniga berättelse rörande skogsväsendet år 1893. Stockholm.

# De svenska fjällens växtvärld

av G. Einar Du Rietz

## *Fjällens växtsambällen*

### 1. *Fjällbarrskogens bälte.*

Medan i Europas sydligare bergskedjor barrträd vanligen bilda skogens övre gräns, finns i Fennoskandias fjäll nästan alltid ett björkskogsbälte mellan barrskogen och kalvfjället. Redan det övre barrskogsbältet skiljer sig mycket ofta från lägre nivåers barrskog genom ett tätare skikt av björkar under ett med stigande höjd allt glesare överskikt av tallar eller granar. Detta fjällbarrskogsbälte går uppåt vanligen utan skarp gräns över i fjällbjörkskogen eller det subalpina bältet.

Gränsen för de översta snibbarna och öarna av barrskog (»den övre barrskogsgränsen» eller barrträdens »beståndsbildningsgräns») betingas i stort sett av barrskogens »rationella gräns» (R. SERNANDER) eller »självföryngringsgräns» (G. NORDFORS), »där beståndet förmår att självföryngra sig genom egen fröproduktion». I de östligaste lågfjällen ligger denna övre barrskogsgräns i norra Torne lappmark omkr. 500 m ö. h., i södra Torne lappmark och norra Lule lappmark vid eller strax under 600 m, i södra Lule lappmark omkr. 650—675 m, i Pite—Åsele lappmarker omkr. 700 m, i Jämtland omkr. 750 m och i övre Dalarna 800—900 m ö. h. Den sjunker överallt starkt mot väster och skär vanligen dalbottnarna ett gott stycke öster om vattendelaren på åtminstone 100 m lägre höjd än de östligaste lågfjällens barrskogsgräns, med undantag för de låga Jämtlandspassen. I de lappländska fjälldalarna är barrskogsbältet därför föga mäktigt, och de västligaste barrskogsdungarna ligga så långt mot öster som i den egentliga fjällkedjans östra eller centrala delar. Barrskogsgränsen bildas ibland av tall, ibland av gran, ibland av båda tillsammans. I norra Lappland (samt angränsande delar av Finland och Norge) går tallen, ehuru på de östliga lågfjällen tall och gran gå ungefär lika högt, betydligt längre mot väster än granen, så att man väster om den normala, blandade barrskogsregionen kan urskilja en praktiskt taget granfri tallskogsregion,



Foto G. Einar Du Rietz 9/

Fig. 1. Nedersta fjällbjörskogsbältet på nordöstslutningen av Dundret, Lule lappmark, med enstaka granar höjande sig över den täta björskogen. I förgrunden ett kärr med gråvidebuskar.

vilken återfinnes även på norska sidan. Dess granfrihet beror enligt ENQUIST på att temperaturförhållandena här väl tillåta tallen men inte granen att växa,<sup>1</sup> enligt KIHLMAN på att granen utrotats genom skogseldar, enligt THORE C. E. FRIES på en av torra och ofta skogseldhärjade lavtallskogar försvårad och försenad graninvandring, och enligt KUJALA väsentligen på frånvaron av den friska och någorlunda bördiga mark, som granen häruppe oundgängligen kräver för att trivas. Fortsatta undersökningar äro önskvärda för vinnande av full klarhet i orsakssammanhanget. Ett annat granfritt tallskogsområde, enligt SERNANDER analogt med Lapplands, finnes i fjällkedjans södra del i gränstrakterna mellan södra Härjedalen, Dalarna och Norge.

<sup>1</sup> Enligt ENQUIST fordrar tallen en maximitemperatur av minst + 17° under sammanlagt 26 dagar, men granen en maximitemperatur av minst + 12,5° under sammanlagt 65 dagar.



Foto G. Einar Du Rietz 29/8 1933.

*Fig. 2. Fjällbjörkskogen i Abiskodalen, Torne lappmark, här och där avbruten sjöar, myrar och flytjordshedar. I förgrunden skogsgränsen på Njulla, i bakgrun högfjällen Nissontjärro (omkr. 1 800 m) och Tjuonatjåkko (1 582 m).*

## *2. Fjällbjörkskogens bälte eller det subalpina bältet.*

Inne i den egentliga fjällkedjan med dess låga barrskogsgräns och höga björkskogsgräns (se nedan) är det mäktiga björkskogsbältet mestadels fritt från barrträd, men i de östra lågfjällen växa ofta enstaka barrträd inströdda genom hela det här betydligt smalare björkskogsbältet, vilket på Pite lappmarks östligaste lågfjäll t. o. m. helt saknas. Bibehållandet av denna barrträdsinblandning i fjällbjörkskogen är åtminstone delvis beroende av frötillförsel nerifrån barrskogsområdet; i varje fall är barrträdens frösättning här inte tillräcklig för framgångsrik konkurrens med björken. Genom krypande och rotsläende grenar förökar sig granen här ofta på vegetativ väg; grupper av granar i björkskogsbältet ha ofta uppkommit

på detta sätt. Där björkskogsbältet i starkt vindutsatt läge endast har låga björkbuskar, bli de inströdda barrträden lika låga och ofta mattformiga. I denna form kan särskilt granen t. o. m. nå högre än de översta björkbuskarna. På Åreskutans sydsluttning växte 1939 de översta (3 dm höga) granarna vid 1 141 och 1 131 m höjd (skandinaviskt höjrekord för gran), men de översta björkbuskarna först vid 960 m.

Fjällbjörken (*Betula tortuosa*), vilken helt dominerar björkskogsbältet, är en med låglandsmyrnarnas glasbjörk (*Betula pubescens*) närmast besläktad, mycket mångformig och ännu icke tillfredsställande utredd art. Den blir i hedbjörkskogen vanligen endast omkring 5 m hög, men kan i den rikaste ängsbjörkskogen bli betydligt högre, ibland åtminstone omkr. 12 m hög. Dess grenar äro korta, rika på kortskott och aldrig hängande. Från början alltid enstammig, blir den genom huvudstammens bortdöende och förnygringsskott från dess basala del ofta flerstammig och busklik.

I övrigt ingå i fjällbjörkskogen endast enstaka träd eller dungar av asp, rönn, gråal, hägg, sälg och det högvuxna svartvidet *Salix borealis*. Ibland finns ett snårskikt av en-, vide- eller dvärgbjörk- (*Betula nana*-) buskar, i ängsbjörkskogen ofta även med röda vinbär m. m.

Liksom barrskogen är fjällbjörkskogen mycket olika utbildad på olika mark, och kan efter fält- och bottenskiktens sammansättning indelas i en rad olika björkskogstyper, motsvarande skogstyperna i barrskogsområdet. Orsakerna till dessa olikheter inom fjällbjörkskogen ligga i markens relativa fuktighet, i graden av påverkan av stagnerande eller rörligt vatten, i markens kalkhalt och därmed sammanhängande reaktion (surhetsgrad), i vintersnötäckets mäktighet (vilken om sommaren kan avläsas på de stora bladlavarnas nedre gräns på björkstammarna) och långvarighet, o. s. v. De viktigaste fjällbjörkskogstyperna äro följande:

I. Hedbjörkskog. Fältskikt av härskande ris eller någon gång smal- och styvbladiga gräs. Växer på torr—frisk mark och intar det mesta av björkskogsbältet.

A. Lavrik hedbjörkskog. Bottenskikt av en svällande matta av ren-av och andra busklavar. Täcker stora arealer i våra båda torraste fjällområden, nämligen dels i Karesuando och nordligaste Jukkasjärvi (samt angränsande delar av Norge och Finland), dels i Dalarna och södra Härjedalen (samt angränsande delar av södra Norge).

B. Mossrik hedbjörkskog. Bottenskikt mestadels av mossor, ibland kvävda av den täta rismattan och björkförman.

1. Kalkväxtfattig mossrik hedbjörkskog. Artfattigt fältskikt utan kalkväxter. Är i större delen av fjällkedjan den härskande björkskogstypen.

a. Blåbärsfri kråkrisbjörkskog. Fjällkråkris (*Empetrum hermaphroditum*) härskar, blåbärsris saknas fullständigt. Mycket låga och glesa björkar. På vindutsatta, under vintern mer eller mindre barblåsta kullar.



to Gustaf Sandberg 26/8 1932.

Fig. 3. Kråkrisblåbärsbjörkskog nedanför Slåtattjåkeo i Abisko nationalpark Torne lappmark.

b. Blåbärsbjörkskog i vidsträckt mening. Med åtminstone någon inblandning av blåbärsris, som mestadels är det härskande riset. På under vintern väl snöskyddad mark.

1) Kråkrisblåbärsbjörkskog. Med fläckvis omväxlande fjällkråkris och blåbärsris samt i skuggan kring björkbaserna ibland lingon. Den vanligaste björkskogstypen på torr, starkt sur mark (pH under 5), motsvarande skogsmännens »torra ristyp» i barrskogsbältet (fig. 3).

2) Ren blåbärsbjörkskog. Med nästan ensamhärskande blåbärsris, utan inblandning av ormbunkar eller ängsörter. Den vanligaste björkskogstypen på frisk, starkt sur mark; motsvarar »frisk ristyp» i barrskogsbältet.

3) *Dryopteris*-blåbärsbjörkskog. Med åtminstone någon inblandning av den späda ormbunken *Thelypteris Dryopteris* (= *Dryopteris Linnaeana*). På ännu något friskare, ofta icke fullt så starkt sur mark. Motsvarar »*Dryopteris*-typen» i barrskogsområdet (fig. 4).

4) Ängsörtrik blåbärsbjörkskog. Med alltjämt härskande blåbärsris och vanligen med *Dryopteris* samt dessutom med åtminstone någon inblandning av skogsnäva, stormhatt, toltä och andra av ängsbjörkskogens bred- och mjukbladiga örter. På svagare sur mark (vanligen måttligt sur, d. v. s. pH 5—6) med god fuktighetstillgång, ofta på övergången till ängsbjörkskogen. Motsvarar det mesta av »ört-typen» i barrskogsområdet.

c. Staggbjörkskog. Fältskikt av gräshedstyp, med härskande stagg (*Nardus stricta*, i Norrland kallad »hera»). Ersätter i södra delen av fjällkedjan blåbärsbjörkskogen på senare utsmält mark.

2. Kalkväxtrik mossrik heddbjörkskog eller spjutvide-odon-björkskog. Artrikt fältskikt med åtskilliga exklusiva kalkväxter och med spjutvide (*Salix hastata*), odon, fjällkråkris och blåbär som omväxlande härskande ris. Motsvarar lågfjällbältets fjällsipphe (se nedan) och ersätter den artfattiga heddbjörkskogen på kalkrikare mark med circumneutral<sup>1</sup> reaktion.

II. Ängsbjörkskog. Fältskikt av härskande bred- och mjukbladiga, delvis högvuxna örter, gräs och ormbunkar, nästan utan ris. Bottenskikt nästan utan lavar, med ofta gles mossmatta av andra arter än i heddbjörkskogen. På av rörligt vatten väl genomfuktad, länge snöskyddad och ej alltför kalkfattig, circumneutral eller måttligt sur mark.

A. Högörtängsbjörkskog. Fältskikt av härskande högörter, särskilt skogsnäva (*Geranium silvaticum*), smörbollor (*Trollius europaeus*), stormhatt (*Aconitum septentrionale*), toltä (*Lactuca alpina*), och brudborste (*Cirsium heterophyllum*), blandade med många andra örter och gräs (fig. 5).

1. Kalkväxtfattig högörtängsbjörkskog. Måttligt artrik, utan eller nästan utan inblandning av exklusiva kalkväxter. På relativt kalkfattig, svagt eller måttligt sur mark.

2. Kalkväxtrik högörtängsbjörkskog. Artrikare, med inblandning av exklusiva kalkväxter, t. ex. *Bartsia alpina* och *Thalictrum alpinum*. På kalkrikare, circumneutral mark.

B. Ormbunksängsbjörkskog. Fältskikt av härskande högvuxna ormbunkar (*Athyrium filix femina*, *Dryopteris filix mas*, *D. austriaca* och *Matteuccia Struthiopteris*). På mycket väl bevattnade sluttningar, särskilt västerut.

III. Kärrbjörkskog. Fältskikt av starr- och fräkenarter, hjortron och andra kärrväxter, bottenskikt av diverse kärrmossor (se nedan). Ofta med tätt snårskikt av viden och dvärgbjörk. På sumpig mark. Består av åtskilliga undertyper.

Mineraljorden visar i den kalkväxtfria heddbjörkskogen vanligen en vac-ker podsolprofil med ett urlakat blekjordskikt och ett anrikat rostjordskikt under detta, men i ängsbjörkskog och kalkväxtrik heddbjörkskog vanligen en mera brunjordsartad profil utan denna differentiering. Daggmaskarna äro här alltför sällsynta för att kunna blanda humus- och mineral-

<sup>1</sup> Neutrala (pH = 7,0), svagt sura (pH = 6—7) och svagt basiska (pH = 7—8) marker, vilka vanligen ha en likartad vegetation, sammanfattas lämpligen som circumneutrala i motsats till måttligt sura (pH = 5—6) och starkt sura (pH under 5) marker.



The Svedberg.

*Fig. 4. Dryopteris-blåbärsbjörkeskog med en fuktigare strimma av ormbunksängs-  
björkeskog i fjällbjörkeskogshäلتet vid Umsfors i Tärna socken, Lycksele lappmark.  
Björkestammarna fläckar av den bruna bladlaven *Parmelia olivacea*, vars upp-  
hörande högt ovan marken vittnar om ett mäktigt snötäcke.*



Foto Greta Du Rietz

Fig. 5. Högörtängsbjörkskog med härskande skogsnäva och riklig inblandning av älggräs, brudborste m. m. i fjällbjörksbältet på sydslutningen av Ortovare, Torne lappmark. Stående Thore C. E. Fries († 31/12 1930), vars gradualavhandling om norra Torne lappmarks vegetation (1913) läde grunden till den nutida nordiska fjällväxtgeografien.

jord till mull som i barrskogsbältets ängsskogar. Såväl ängs- som hedbjörkskog ha därför ett rent humusskikt (råhumus eller bättre ängstorp resp. hedtorv) ovanpå mineraljorden.

Fjällbjörkskogen avbrytes h. o. d. av skoglösa ytor (fig. 2). En stor del av dessa äro myrar. De subalpina myrarnas viktigaste typer framgå av tab. 1.<sup>1</sup>

Många subalpina myrar bestå av både kärr och mossar. Ehuru typiska laggar (ringkärr kring en mosse) här äro sällsynta, omgives en subalpin mosse vanligen av kärr åtminstone på några sidor. I mossarnas grundare kantområden finnas ofta av mossar omslutna små kärrfläckar eller »kärr-

<sup>1</sup> I det av Sveriges Geologiska Undersökning och Statens Skogsförsöksanstalt använda myrsystemet motsvaras fattigkärren i stort sett av »starrmossarna», medan vanligen endast rikkärren där kallas kärr.

Tab. 1. Myrtyper i fjällbarrskogs- och fjällbjörkskogsbältena.

| Benämning                     | Vegetation  | Näringsförhållanden  |
|-------------------------------|---|--|
| I. Mossar                     | Mycket artfattig, nästan utan starrarter. Den bruna »vitmos-san» <i>Sphagnum fuscum</i> är den viktigaste torvbildaren och bildar en tät, fast matta, på tuvtopparna övervuxen av lavar och hedmossor, kombinerad med ett fältskikt av fjällkråkris, dvärgbjörk, hjortron, tuvdu, odon, tranbär, skvattram (österut), m. m., h. o. d. avbruten av höljour med blötare mossmatta av andra vitmossarter och några anspråkslösa brunmossor, med fältskikt av tuvdu, tuvsäv, <i>Carex limosa</i> , <i>Scheuchzeria</i> m. m. Artfattig mikrovegetation, fattig på blågröna alger. | Genom sin höjdtillväxt är mossen undandragen fastmarksvattnets inverkan och näres endast av den på dess yta fallande nederbörden. Den lider därför utomordentlig brist på mineralnäring. Vattnets reaktion starkt sur (pH omkr. 4), dess elektriska ledningsförmåga låg (mycket låg elektrolythalt). Mossar kunna utvecklas ur såväl fattigkär som rikkär (genom sammanväxande <i>Sphagnum fuscum</i> -kuddar) och finnas i både kalkfattiga och kalkrika trakter. |
| II. Kärr                      | Åtminstone något artrikare, till stor del bestående av på mossarna felande arter av starr, kärrull ( <i>Eriophorum</i> ), vitmossa och brunmossa (=andra myr-mossor än vitmossor).  | Kärrets yta är icke höjd över fastmarksvattnets inflytande och tillgången på mineralnäring är därför åtminstone något bättre än på mossen.   |
| I. Artfattiga kär (fattigkär) | Artfattigt bottenskikt av mer eller mindre blöta vitmossmattor, fläckvis ersatta av ett par anspråkslösa brunmossor. Artfattigt fältskikt av anspråkslösa starr- och kärrullarter, tuvdu, tuvsäv m. m. Inga kalkväxter. Ganska artfattig mikrovegetation, fattig på blågröna alger.   | Vattnets reaktion starkt sur (pH 4—5), sällan måttligt sur (pH 5—6), dess elektriska ledningsförmåga låg (låg elektrolythalt, d. v. s. dålig tillgång på kalk och annan mineralnäring). På mycket kalkfattig berggrund utan kalkrik morän.   |
| 2. Artrika kär (rikkär)       | Artrikt bottenskikt av mestadels härskande brunmossor, fläckvis ersatta av andra vitmossarter än i fattigkärren. Artrikt fältskikt av starr- och kärrullarter, tuvsäv (men aldrig tuvdu), snip m. m. Många kalkindicerande arter. Artrik mikrovegetation, ofta med en tät matta av blågröna alger.  | Vattnets reaktion circumneutral (pH 6—8), sällan måttligt sur (pH 5—6), dess elektriska ledningsförmåga högre (högre elektrolythalt, d. v. s. bättre tillgång på kalk och annan mineralnäring). I extrema fall utfällning av kalkbleke. På kalkrikare berggrund eller kalkfattig berggrund med kalkmorän.  |

fönster». Ofta ligga ö- eller strängformade miniatyrmossar strödda i ett kärr som är tillräckligt blött för att hindra dem att växa ihop till en sammanhängande mosse; sådana ö- resp. strängmyrar kallas med ett gemensamt namn blandmyrar. I norra Torne lappmarks kontinental delar kunna blandmyrarnas mosseöar ibland nå en höjd av ända till 7 m; sådana »palsar», vilka ha en perennerande iskärna och vilkas bildningshistoria ännu är osäker, äro vitt utbredda även i Finlands och Rysslands arktiska myrar.

Skoglösa områden i fjällbjörkskogsbältet kunna även bero på klippstup samt på block- och rasmarker, vilka i sydläge ofta hysa utposter av värmekrävande växter (t. ex. smultron), vidare på snöskredstråk, flytjordsmarker, länge kvarliggande snö eller stark vindexposition med otillräckligt snöskydd under vintern. Alla dessa faktorer kunna hindra björkskogen att nå sin klimatiskt möjliga gräns och försvåra dennas fastställande. De isohyps-kartor, varmed olika forskare sökt belysa de klimatiska björkgränsernas variation, äro icke fullt jämförbara. Medan THORE C. E. FRIES och T. Å. TENGWALL mätt de översta björkskogsflikarnas eller -öarnas höjdläge, har HARRY SMITH föredragit den ofta lättare fastställbara björkträddgränsen och FREDRIK ENQUIST björkens absoluta gräns, oberoende av om den nås av skog, enstaka träd eller endast buskar. Alla tre gränserna stiga dels från norr mot söder, dels från lågfjällen mot högfjällsmassiven (»massupphöjning»), dels slutligen från maritima mot kontinental trakter.<sup>1</sup> De högsta kända björkskogsgränserna ligga i Torne lappmark omkring 750 m, i Lule lappmark omkr. 845 och i Dalarna omkr. 950 m (i södra Norge över 1 200 m ö. h.). De högsta kända björkträddgränserna, ligga i Torne lappmark vid 825, i Lule lappmark 875, i Pite lappmark 840 i Jämtland 975 och i Härjedalen 1 007 (i södra Norge 1 258) m ö. h. De högsta kända absoluta björkgränserna ligga i Torne lappmark omkr. 800, i Lule lappmark 980, i Pite lappmark 922, i Jämtland 975, i Härjedalen 1 030 (i södra Norge 1 320) m ö. h.

### 3. Lågfjällbältet eller det lågalpina bältet.

Den egentliga fjällregionens eller kalfjällets nedersta bälte har ännu mycket gemensamt med björkskogsbältets undervegetation. Detta lågalpina bälte eller lågfjällbälte har tidigare ofta kallats »videregion», vilket

<sup>1</sup> ENQUIST har givit följande förklaring till olikheterna i björkens absoluta höjdgrens:

»De för björkens utbredning avgörande gränsvillkoren äro för dess västliga och nordliga område — med generell lutning av landet mot Atlanten — att under 26 av sommarens dagar måste maximitemperaturen uppnå eller överstiga + 14°. För dess östliga huvudområde återigen — med generell lutning mot Bottenhavet — inverkar vinterklimatet bestämmande: maximitemperaturen får icke uppvisa värden understigande + 2° längre tid än sammanlagt 195 dagar.»

är så tillvida riktigt som videsnår (av *Salix glauca*, *S. lapponum*, *S. lanata*, *S. phyllicifolia* m. fl. arter) saknas ovanför detta bälte, men olämpligt på grund av deras väsentligen till bäcklopp och översilad mark begränsade och i förhållande till bältets övriga vegetation vanligen obetydliga roll. Efter sin härskande vegetation är lågfjällbältet ett rishedsbälte. Fördelningen av de talrika växtsamhällen, som sammansätta lågfjällbältets brokiga vegetationsmosaik, bestämmas i främsta rummet av växlingarna i markens kalkhalt och därmed sammanhängande reaktion, av den olikformiga snöbetäckningen, av tillgången på rörligt eller stagnerande vatten samt av tjälkskjutningens och jordflytningens växlande verkan.

I motsats till den försumpade markens myrar och den icke försumpade men av pålitligt sippervatten fuktade markens ängar utbreder sig fjällheden på åtminstone periodiskt uttorkande mark, d. v. s. på den ojämförligt största delen av lågfjällbältet. Ris eller smal- och styvbladiga gräs och halvgräs härska i fjällhedens växtsamhällen, i vilka örterna vanligen spela en mera underordnad roll. Det sistnämnda gäller i synnerhet den artfattiga fjällheden på de kalkfattiga bergarter, som intaga de ojämförligt största arealerna i våra fjäll. Brungrön och enformig utbreder sig denna artfattiga fjällhed över väldiga vidder, mestadels behärskad av fjällkråkrisets, dvärgbjörkens och blåbärrisets oansenliga rismattor, under blomningstiden endast fläckvis livad av fjällgrönans vita, krypljungens röda eller lappljungens violetta blommor men mot hösten på långt håll rödlysande av dvärgbjörkens, ripbärets och blåbärrisets praktfulla höstfärg. En utomordentligt verkningsfull kontrast mot denna artfattiga fjällhed bildar de kalkrika bergarternas artrika fjällhed, redan på avstånd igenkänd på fjällsippans vita blomprakt eller lika vita vajande frukthårpenslar och i våra nordliga fjäll på kantljungens otaliga snövita klockor, rik på inslag i växlande färger från i ris- och gräshedsmattorna talrikt inströdda örter och full av exklusiva kalkväxter som lysa med sin fullständiga frånvaro i den vanliga artfattiga heden.

Inom båda dessa fjällhedstyper finner man talrika växtsamhällen av lägre rang regelbundet ordnade efter det olikformiga snötäcket växlingar. De under vintern barblåsta vindblottorna ha sin vegetation av de lätt räknade arter, som kunna uthärda vinterstormarna utan något skydd, de under vintern snöskyddade men någorlunda tidigt framsmältande skyddssidorna ha sina och de mycket sent framsmältande snölegorna sina växtsamhällen. Produktionsmaximum ligger i skyddssidornas översta del, där pålitligt snöskydd under vintern förenas med så tidig framsmältning att vegetationsperioden kan helt utnyttjas. Tab. 2 ger en skematisk översikt över lågfjällhedens huvudsamhällen eller vegetationsförband, vart och ett

Tab. 2. Lågfjällhedens huvudsamhällen eller vegetationsförband.

|             |                               | I. Kalkfattig, starkt sur mark:<br>den artfattiga lågfjällheden.   | II. Kalkrik, circumneutral mark:<br>den artrika lågfjällheden.  |
|-------------|-------------------------------|--|---|
| Vindblottor |                               | 1. Kråkrishedförbandet ( <i>Empetrium</i> ): Låga, ofta vindskurna och av grusfläckar avbrutna rismattor av särskilt fjällkråkris och dvärgbjörk men även ripbär, krypljung, odon och lingon omväxla med varandra och med kuddar av fjällgröna m. m. Snöskyddskrävande arter som blåbär, sia, ( <i>Deschampsia flexuosa</i> ), gullris, skogsstjärna m. fl. saknas helt. | 1—2. Fjällsippheförbandet ( <i>Dryadion</i> ): Låga, på vindblottorna ofta vindskurna och av grusfläckar avbrutna rismattor av fjällsippa täcka det mesta av marken, rika på andra kalkväxter och fläckvis omväxlande med kalkväxtrika fjällkråkris- och odonhedar, gräshedar av <i>Carex rupestris</i> och <i>Kobresia myosuroides</i> m. m. samt i de nordligare fjällen även rishedar av fjällros och framför allt kantljung, de sistnämnda särskilt i förbandets snöskyddade del. Skyddssidans gränzon mot vindblottan ibland med en zon av låga busksnår, särskilt av <i>Salix myrsinites</i> . Fjällsippa, fjällros, kantljung, <i>Kobresia</i> och <i>Carex rupestris</i> äro goda skiljearter mot <i>Poion alpinae</i> och jämte talrika andra kalkväxter (t. ex. nätvide) även mot <i>Empetrium</i> och <i>Myrtilion</i> . |
|             | Skyddssidor                   | övre<br>(tidigt snöfria)   | 2. Blåbärshedförbandet ( <i>Myrtilion</i> ): Låga mattor av blåbärsris härska, omväxlande med fläckar av fjällkråkris, dvärgbjörk, lappljung, söderut även ljung, m. m. Sia, gullris, skogsstjärna och andra snöskyddkrävande gräs och örter insprängda i rismattorna. Vid gränsen mot vindblottan ofta låga dvärgbjörk- eller ensnår, ibland med gråvidebuskar.  |
| Snölegor    | nedre<br>(sent snöfria)       | 3. Vårbroddhedförbandet ( <i>Deschampsio-Anthoxanthion</i> ): Gräshedar med härskande vårbrodd och sia eller i de södra fjällen ännu mera stagg, på ofta vattendränkta mark även styvstarr m. m., omväxla med varandra och med spridda rishedfläckar, bl. a. av gräsblandad dvärgvidehed.  | 4. Polarvidehedförbandet ( <i>Salicion polaris</i> ): Dvärgished av härskande polarvide omväxlar med kalkväxtrika dvärgörtsamhällen, alltsammans glest spritt i en låg matta av kalkgynnade snölegemossor. Skiljearter mot <i>Salicion herbaceae</i> äro polarvide, <i>Saxifraga oppositifolia</i> och <i>aizoides</i> , <i>Silene acaulis</i> m. fl.   |
|             | övre<br>(mycket sent snöfria) | 4. Dvärgvidehedförbandet ( <i>Salicion herbaceae</i> ): Dvärgished av dvärgvide täcker nästan hela arealen, omväxlande med fläckar av dvärgörtshed med härskande <i>Gnaphalium supinum</i> eller <i>Sibbaldia</i> , alltsammans glest spritt i en låg och tät mossmatta av <i>Polytrichum sexangulare</i> , <i>Kiaeria</i> -arter och dvärglevermossor.                  | 5. Fältskiktsslösa mossmattor av de ovan nämnda snölegemossorna.  |
|             | nedre (ex-tremt sent snöfria) | 5. Fältskiktsslösa mossmattor av de ovan nämnda snölegemossorna.   | 5. Fältskiktsslösa mossmattor av de ovan nämnda snölegemossorna.  |



to Gustaf Sandberg 1/6 1934.

Fig. 6. Vindsvept lågalpin rishedsplatå på Rakkaslako väster om Björkliden Torne lappmark, täckt av vinderoderad kråkrished (i vidsträckt mening) omväxlande med fjällsippbed på kalkrikare ställen. Lågfjällbältets övriga växtsamhället äro ännu snötäckta. I bakgrunden Torneträsk och fjällen norr därom.

benämnt efter någon av sina viktigaste men inom förbundet endast fläckvis härskande arter. Se även fig. 6 och 7.

Liksom hedbjörkskogen har fjällheden i större delen av fjällkedjan ett övervägande mossrikt bottenkikt, medan i våra båda torraste fjällområden i nordligaste Torne lappmark och Dalarna—södra Härjedalen (samt angränsande delar av Norge och Finland) kråkris- och blåbärshedförbanden mestadels ha ett bottenkikt av renlay och andra busklavar. De svällande lavmattorna ge Sveriges nordligaste och sydligaste fjäll en säregen gulgrå färg.

Där den väl snöskyddade gräshedzonen i de nu skildrade framsmältningsserierna varaktigt påverkas av rörligt vatten, ersättes gräshedden av



Foto Gustaf Sandberg 22/8 1939.

Fig. 7. Skyddsida i den artfattiga lågfjällheden på Rakkaslako strax ovanför Björkliden i Torne lappmark, med skarp gräns mellan vårbroddhedsförbandets gräs-hed och blåbärshedsförbandets tidigare frusmälta rished, i bildens högra kant med ett lågt dvärgbjörksnår på gränsen till vindblottans kråkrished.

fjällängar, skilda från hedarna genom att risen och de smal- och styvbladiga gräsen och halvgräsen ersättas av mjuk- och bredbladiga örter, gräs och ormbunkar. I lågfjällbältets nedre del fortsätter ängsbjörkskogens högvuxna ängssamhälle av skogsnäva, smörbollar, stormhatt och många andra ängsörter och ängsgräs, med eller utan snårskikt av gråvidebuskar. De kalkrika markernas kalkväxtrika högörtäng övergår med stigande höjd över havet och på senare frusmältande mark genom högörternas försvinnande i kalkväxtrik lågörtäng, vars artrika och brokiga blomstermatta under högsommaren lyser gul av *Potentilla Crantzii* eller violett av *Astragalus alpinus* m. fl. arter och under eftersommaren vit av *Polygonum viviparum* och *Parnassia palustris*. Den anspråkslösare kalkväxtfattiga högörtängen övergår under motsvarande förhållanden i kalkväxtfattig lågört-

äng, under högsommaren gul av smörblommor (*Ranunculus acer*). En sär-egen ängstyp är den ormbunksäng med härskande *Athyrium alpestre*, som särskilt på kalkfattig berggrund följer de steniga bäckrännorna genom skyddsridornas sent framsmältande gräshed. Där snön ligger mycket länge kvar ersättas alla dessa fjällängar av de ständigt översilade snölegornas ännu lågvuxnare dvärgörtängar, där *Saxifraga*- och *Ranunculus*-arter jämte *Oxyria digyna*, *Cerastium cerastioides* och andra örter och gräs stå glest spridda i snölegans ständigt vattendränkta mossmatta (av andra mossarter än i snölegornas hedar). Även här finns en kalkväxtrik och en kalkväxtfattig typ. Slutligen försvinna även dessa örter, och på sensommar-aren smälta endast de rena ängsmossmattorna fram i snödrivornas nedre kanter.

Lågfjällbältets myrar likna björkskogsbältets. Mossarna äro små och sparsamma. Såväl fattigkärr som rikkärr spela stor roll, såväl med som utan videbuskar. *Eriophorum Scheuchzeri*'s snövita dunbollar komma ofta kärr- en att lysa vita lång väg, och de av kalkvatten översilade slutningarnas artrikaste riskärr lysa praktfullt i gult eller orange av *Saxifraga aizoides*.

Stora delar av lågfjällbältet intagas slutligen av kala klippor och block- marker med rik och brokig moss- och lavvegetation, helt olika på kalk- fattiga och kalkrika bergarter.

#### 4. Mellanfjällbältet eller det mellanalpina bältet.

Lågfjällbältet förändras småningom med stigande höjd och övergår i Torne lappmark omkr. 1050—1100 m. ö. h., på Åreskutans sydsida omkr. 1300 m ö. h. i mellanfjällbältet eller det mellanalpina bältet. Vide-, en- och dvärgbjörksnåren äro nu helt borta, likaså högörtängen och blåbärsheden. Bältesgränsen dras i praktiken bäst efter blåbärshedens övre gräns. Kråkrisheden har inte endast genom de tidigt snöfria markernas avtagande krympt ihop utan även glesnat och blivit starkt gräsblandad samt till stor del liksom blåbärsheden ersatts av en från den sent framsmältande gräsheden vitt skild gräshed av icke snöskyddskrävande arter, särskilt klyntåg (*Juncus trifidus*), fårsvingel (*Festuca ovina* och *vivipara*) och styvstarr (*Carex Bigelowii*), i norra Lappland även *Calamagrostis lapponica* och *Hierochloë alpina*. De större risens försvinnande eller avtagande konkurrenskraft ger dvärgvide och mossjung möjligheter att i mellanfjällbältet spela en på stora ytor dominerande roll även på vindblottorna, från vilka de i lågfjällbältet äro nästan helt undanträngda. Blåbärsheden är helt ersatt av lappljunghed, kantljunghed, klyntågshed m. m. Kantljungen är inom sitt utbredningsområde, d. v. s. fjällkedjans norra del, mellanfjäll-

bältets viktigaste ris och kan i den svagare konkurrensen här täcka betydande arealer även på surare och kalkfattigare mark än i lågfjällbältet (fig. 8). Mellanfjällbältet, som i våra södra fjäll är ett gräshedbälte, är i de norra fjällen gräshedarnas och *Cassiope*-hedarnas bälte. Även fjällsippa uppträder alltjämt fläckvis på kalkrik mark. Sent framsmältande gräshedar och snölegesamhällen täcka allt större areal, likaså perennerande snödrivor och mycket sent framsmältande, helt vegetationslösa marker. Tjälksjutning och jordflytning ha kraftigt tilltagit, och allt större ytor täckas av sterila block- och grusmarker.

### 5. Högfjällbältet eller det högalpina bältet.

Allt mindre, sparsammare och glesare bli med stigande höjd fläckarna av sammanhängande ris- och gräshed, och några hundra meter ovanför mellanfjällbältets nedre gräns ta de helt slut. Därmed börjar högfjällbältet eller det högalpina bältet, i Torne lappmark vid omkr. 1 200—1 350, någon gång 1 400 m. Genom tjälksjutning till ytan koncentrerade block täcka här det mesta av marken, på flacka platåer och ryggar ofta ordnade i ett nätverk av stora polygoner med finare jordmaterial i mitten (fig. 9). Den väsentligen till dessa jordfläckar inskränkta fältskiktvegetationen består endast av några få lågvuxna arter, mycket glest spridda i alltjämt välmående och artrika moss- och lavmattor. I bältets nedre del omväxla dvärgvide (*Salix herbacea*) och på kalkrikare fjäll polarvide (*Salix polaris*) med bägrfryle (*Luzula arcuata*) och isranunkel (*Ranunculus glacialis*). Högre upp (i Torne lappmark vanligen vid 1 450—1 500, sällan 1 600 m) försvinna videarterna; endast bägrfryle och isranunkel bli kvar jämte ännu sparsammare individ av *Lycopodium selago*, *Cardamine bellidifolia*, *Poa arctica* och ännu några arter. Till sist är endast isranunkeln kvar; dess höjdrekor är i Torneträskområdet (Nissontjärro) 1 750 m, i Kebnekaiseområdet (Tarfalatjåkko) 1 830 m och i Sarek (Pärtetjåkko) 1 894 m, medan den i Jotunheimen når 2 370 m och i Alperna på Finsteraarhorn 4 270 m, i båda dessa områden liksom i våra fjäll den högst stigande kärlväxtarten. Endast mossor och lavar ge liv och färg åt högfjällbältets högsta delar; många av dem fortsätta, där icke alltför länge kvarliggande snö hindrar, upp till fjällens högsta toppar.

### *Fjällens flora*

De nordiska fjällens flora består mestadels av över i stort sett hela fjällkedjan utbredda (ubikvisita) arter, men även av arter som helt saknas i åtminstone någon del av fjällkedjan. Bland de sistnämnda brukar man urskilja en sydlig, en nordlig och en bicentrisk grupp.



Gustaf Sandberg 8/8 1932.

Fig. 8. Mellanalpin kantjungheid på nordösslutningen av Tjåmohastjåkkø (=topografiska kartbladets »Somaslaki») i Torne lappmark, omkr. 1 000—1 100 m ö. h.

Till den sydliga gruppen höra av svenska fjällväxter *Kobresia simpliciuscula* (= *caricina*) och *Pedicularis Oederi*, vittutbredda i Jämtlands och Härjedalens fjäll ävensom i södra Norge men helt felande i fjällkedjans nordligare delar, samt det sällsynta gräset *Phippsia concinna*, vars lilla skandinaviska utbredningsområde sträcker sig från Dovre till sydvästra Jämtland. Andra sydliga fjällväxter växa i Norden endast i sydnorska fjällområden, t. ex. *Artemisia norvegica*, *Campanula barbata* och *Gentiana purpurea*.

Den nordliga gruppen av fjällväxter har flera representanter i vårt land. Goda exempel äro *Arenaria humifusa*, *Arnica alpina*, *Antennaria carpathica*, *Carex Macloviana*, *Cassiope tetragona*, *Hierochloë alpina*, *Melandrium angustiflorum*, *Pedicularis flammea*, *P. hirsuta*, *Platanthera parvula* och *Woodsia glabella*. Av dessa äro några vittutbredda och vanliga i fjällked-



Foto Gustaf Sandberg 27/7 1938.

Fig. 9. Högalpin polygonmark på Pärtetjåke i Sareks nationalpark, Lule lappmark, 1 840 m ö. h., 54 m under Sandbergs svenska höjrekord för isranunkeln.

jans norra del ned till mellersta Lappland (t. ex. *Cassiope tetragona*, med sydgräns i Pite lappmark), andra äro inskränkta till en mindre del av detta område, några till flera mindre delar, och några höra till fjällfloras största sällsyntheter (t. ex. *Platanthera parvula*, som i Europa endast växer vid Abisko och på fyra ställen i arktiska Norge). Hit hör även den först 1941 på sin enda skandinaviska fyndort vid Virihaure upptäckta *Potentilla emarginata*.

Även den bicentriska gruppen är företrädd av åtskilliga svenska fjällväxter. Endast några få av dessa, t. ex. *Carex bicolor*, *Draba nivalis*, *Luzula parviflora*, *Poa flexuosa* och *Pinguicula alpina*, ha ett sydligt utbredningsområde som når in i vårt land. Flera äro de, vilkas södra utbredningsområde ligger helt i Norge, t. ex. *Braya linearis*, *Campanula uniflora*, *Carex arctogena*, *C. misandra*, *C. parallela*, *Draba fladnizensis*, *D. lactea*, *Melandrium apetalum*, *Papaver radicum*, *Poa arctica*, *Rhododendron lapponicum*, *Sagina caespitosa* och *Stellaria longipes*. De bicentriska arternas norra utbredningsområde är av olika växlande omfång som den nordliga gruppens. *Poa flexuosa*'s norra utbredningsområde ligger sydligare än andra bicentriska arter, nämligen i södra Nordland samt Lycksele och Pite lappmarker.

Vår fjällkedjas nuvarande klimat och jordmån ger ingen tillräcklig förklaring till dessa egendomliga utbredningar. Såväl växtgeografiska som geologiska indicier tala för att åtminstone det mesta av den nordiska fjällfloran överlevt de kvartära istiderna på isfria refugier (= tillflyktsorter) vid Norges kust (delvis på nutida havsbotten), analoga med den arktiska florans nuvarande växtplatser i starkt nedisade arktiska länder. Medan många arter med god spridningsförmåga efter den sista istiden hunnit sprida sig från dessa refugier över hela fjällkedjan och blivit ubiqvisita (= allmänt spridda), ha andra endast förmått sprida sig över en del av fjällkedjan. De bicentriska arterna ha överlevt den sista istiden både i söder och inorr, de nordliga endast i norr och de sydliga endast i söder. Inom såväl det norra som det södra området visa många arter alltjämt ytterligare utbredningsluckor av sådant slag, att man måste antaga att det funnits flera olika refugier inom vart och ett av dessa områden, från vilka spridningen utgått. Bland de nordliga arterna saknas t. ex. *Pedicularis flammea* helt mellan Torneträsks nordsida och södra Lule lappmark. Refugiernas lokalisering underlättas av vissa sällsynta arter med ytterst inskränkt skandinavisk utbredning i vår tid, t. ex. *Carex scirpoidea*, vars enda europeiska växtplats på Solvågtind i Salten vittnar om att dess istidsrefugium bör ha legat just vid den delen av kusten, medan den till fjällkedjans nordligaste del inskränkta *Platanthera parvula* måste ha överlevat sista istiden på ett nordligare refugium. Liknande förhållanden finner man även i södra Norge.

Den mer eller mindre starka förlust av arvsenheter (gener), för vilken en på ett istidsrefugium isolerad befolkningsspilra av en art alltid utsatts under istidens lopp, har hos vissa arter kommit att i olika isolat gå i så olika riktning och att i så hög grad öka olikheterna mellan artens redan vid isoleringen alltid något olika befolkningsspilror, att artens nuvarande nordliga och sydliga befolkningar framstå som tydligt skilda raser eller underarter. NORDHAGEN har t. ex. ur den nordiska fjällvallmobefolkningen

icke endast kunnat utbryta den rent sydnorska *Papaver relictum* och de nordskandinaviska arterna *P. Laestadianum* (endemisk kring trerikshörnet), *P. lapponicum* (Vestfinnmarken) och *P. Dahlianum* (Östfinnmarken), utan även visat att den bicentriska *Papaver radicum* består av en sydnorsk underart (subsp. *ovatilobum*) och tre nordskandinaviska (subsp. *subglobosum* i Svartisområdet, subsp. *hyperboreum* från Sulitelmatrakten till Nordreisa, i Sverige från Pite Lappmark till Torneträsk, och subsp. *macrostigma* i Vestfinnmarken). Liknande förhållanden ha av NANNFELDT påvisats för *Poa arctica*.

Åsikten att åtminstone en del av våra fjällväxter måste ha överlevat istiderna på refugier vid norska kusten stödes även därav att åtskilliga av den skandinaviska fjällfloras arter, icke minst bland den nordliga och bicentriska gruppen, utom Fennoskandia saknas på Europas (och ofta även västra Asiens) fastland, vilket icke talar för invandring efter sista istiden från söder eller öster. Några av dessa arter (och ännu flera underarter) äro t. o. m. helt inskränkta till Skandinavien fjäll (*Euphrasia lapponica*, *Papaver relictum*, flera *Taraxacum*-arter och åtminstone flera underarter inom *Papaver* och *Poa*). Till denna i Skandinavien endemiska grupp hör bland djuren den skandinaviska fjällemeln (*Lemmus lemmus*). Andra arter finnas utom i Skandinavien endast på Island och i Skottland (*Poa flexuosa*) eller i dessa länder samt på Färöarna (*Arenaria norvegica*). Ännu flera äro den skandinaviska fjällfloras västarktiska eller grönländsk-amerikanska arter, vilkas närmaste utomfennoskandiska fyndorter ligga på Grönland (i vissa fall på västra Grönland) och i Nordamerika, t. ex. *Arenaria humifusa*, *Braya linearis*, *Carex arctogena*, *C. holostoma*, *C. rufina*, *C. scirpoidea*, *Deschampsia atropurpurea*, *Draba crassifolia* och *Rhododendron lapponicum*. Andra västarktiska arter växa dessutom på Island (t. ex. *Carex Macloviana* och *Pedicularis flammea*), på Spetsbergen och Island (t. ex. *Carex nardina* och *Sagina caespitosa*) eller även på Novaja Semlja och Vaigatsch (*Campanula uniflora*). Om någon efteristidsinvandring till Skandinavien kan det i intet av dessa fall bli tal. Lika litet kan detta tänkas beträffande de icke grönländsk-amerikanska fjällväxter i Skandinavien flora, vilkas närmaste europeiska eller asiatiska fastlandsförekomster ligga så långt bort som i Ural (*Artemisia norvegica*), Jenisejområdet (*Platanthera parvula*), eller Baikalttrakten (den på en enda fennoskandisk fyndort, i Finnmarken, växande *Oxytropis deflexa*).

Då nu alla dessa fjällväxter uppenbarligen överlevat åtminstone den sista istiden på refugier vid Norges kust, finns ingen orsak att anta att våra mera triviala fjällväxter icke skulle gjort detsamma. Intet tyder f. n. på att vår fjällflora efter istiden skulle ha mottagit nämnvärda tillskott från

söder eller öster. Den invandringsström av fjällväxter, som i sen-glacial tid invandrade till Sydsverige söderifrån och som bevarats fossil i sydsvenska sen-glaciala avlagringar (t. ex. *Dryas*) och delvis allttjämt lever kvar som relik i sydsvenska kalktrakter (t. ex. *Bartsia alpina*, *Poa alpina* och *Pinguicula alpina*) torde aldrig ha nått våra fjäll; vid isavsmältningen i Norrland följde skogen tätt i den vikande landisens spår. Mycket talar för att även subalpin vegetation kan ha vuxit på de norska istidsrefugierna — liksom nutidens fjällbjörkskog vid den sydvästgrönländska landisens kant.

Under den postglaciala värmetiden lågo bältesgränserna i fjällen betydligt högre än nu. Fossila tallstammar träffas i myrarna flera hundra meter ovanför tallens nuvarande höjdgräns, och kalfjällområdena måste under denna tid ha varit betydligt mindre än i nutiden. Även detta måste ha bidragit till att försvåra många fjällväxters spridning till fjällkedjans mellersta delar, där under värmetiden endast spridda lågfjällsmassiv stucko upp över björkskogsbältet.

### Litteratur.

- BJÖRKMAN, G.: Kärlväxtfloran inom Stora Sjöfallets nationalpark jämte angränsande delar av norra Lule Lappmark. — K. Sv. Vet.-akad. avhandl. i naturskyddsärenden, 2. Stockholm 1939.
- DU RIETZ, G. E.: Zur Kenntnis der flechtenreichen Zwergstrauchheiden im kontinentalen Südnorwegen. — Sv. Växtsoc. Sällsk. Handl., 4. Uppsala 1925.
- Die regionale Gliederung der skandinavischen Vegetation. — Sv. Växtsoc. Sällsk. Handl., 3. Uppsala 1925.
- Studien über die Höhengrenzen der hochalpinen Gefäßpflanzen im nördlichen Lappland. — Festschrift Carl Schröter. Veröff. d. Geobot. Inst. Rübel in Zürich. 3. Zürich 1925.
- Fjällens växtregioner. — Naturens liv i ord och bild. Stockholm 1928.
- Rishedsförband i Torneträskområdets lågfjällbälte. — Sv. Bot. Tidskr., 36. Uppsala 1942.
- ENQUIST, F.: Trädgränsundersökningar. — Sv. Skogsvårdsför. Tidskr. 1933. Stockholm 1933.
- FRIES, TH. C. E.: Botanische Untersuchungen im nördlichsten Schweden. Ein Beitrag zur Kenntnis der alpinen und subalpinen Vegetation in Torne Lappmark. — Vetenskap. och prakt. unders. i Lappland anordn. av Luossavaara-Kirunavaara Aktiebolag. Flora och Fauna 2. Akad. Avhandl. Uppsala 1913.
- Die Rolle des Gesteinsgrundes bei der Verbreitung der Gebirgspflanzen in Skandinavien. — Sv. Växtsoc. Sällsk. Handl. 6. Uppsala 1925.
- LAGERBERG, T.: Svenska fjällblommor. Stockholm 1931. Andra tillökade uppl. 1940.

- NANNFELDT, J. A.: Taxonomical and Plant-geographical Studies in the *Poa laxa* Group. A Contribution to the History of the North European Mountain Floras. — *Symbolae botanicae Upsalienses*, I: 5. Uppsala 1935.
- On the Polymorphy of *Poa arctica* R. Br., with Special Reference to its Scandinavian Forms. — *Symbolae botanicae Upsalienses*, IV: 4. Uppsala 1940.
- NORDHAGEN, R.: Die Vegetation und Flora des Sylenegebietes. I. Die Vegetation. — Skrifter utg. av Det Norske Vidensk.-Akad. i Oslo. I. Matem.-Naturvid. Klasse. 1927. No. I. Oslo 1927—28.
- De senkvartaere klimavekslinger i Nordeuropa og deres betydning for kulturforskningen. — Inst. for Sammenlignende Kulturforskning. Oslo 1933.
- Om *Arenaria humifusa* Wg. og dens betydning for utforskningen av Skandinaviens eldste floraelement. — Bergens Museums Årbok 1935. Naturvidenskabelig rekke, Nr. 1. Bergen 1935.
- Versuch einer neuen Einteilung der subalpinen-alpinen Vegetation Norwegens. — *Ibid.*, 1936, Nr. 7. Bergen 1936.
- Skandinaviens fjellflora og dens relasjoner til den siste istid. — Nordiska naturforskarmötet i Helsingfors 1936. Helsingfors 1936.
- Om Norges fjellflora og dens opprinnelse. — *Naturen* 1937. Bergen 1937.
- SAMUELSSON, G.: Studien über die Vegetation der Hochgebirgsgegenden von Dalarne. — *Nov. Acta Reg. Soc. Scient. Ups.*, Ser. IV, Vol. 4, N:o 8. Uppsala 1917.
- SMITH, H.: Vegetationen och dess utvecklingshistoria i det centralsvenska högfjällsområdet. — *Norrländskt handbibliotek*, 9. Akad. Avh. Uppsala 1920.
- TENGWALL, T. Å.: Die Vegetation des Sarekgebietes. Erste Abteilung. — *Naturwissenschaftliche Untersuchungen des Sarekgebirges in Schwedisch-Lappland*, Bd III. Lief. 4. Stockholm 1920. Akad. Avh. (Uppsala) — Zweite Abt. *Ibid.* Lief. 8. Stockholm 1925.

# Norrlands bebyggelsehistoria och förhistoriska utveckling

av *Gustaf Hallström*

Vid försöken att tränga den förhistoriska bebyggelsen i Norrland in på livet har forskaren varit handikappad genom fattigdomen på systematiska fältundersökningar inom området.

Den största osäkerheten berör kanske de antropologiska frågorna. Att för de äldsta tiderna — helt utan antropologiskt fyndmaterial — söka frammana vissa bestämda folkslags förfäder i Norrland eller Nordskandinaviens uteslutande på grund av lösa fornyfynd och fornlämningar, måste i närvarande stund framstå såsom något för forskningen övermäktigt. Vilket icke hindrar att man ständigt blir frestad att tangera även detta gebit.

## *Ancylustid* (omkr. 8000—5000 f. Kr.)

Allt efter som kustområdet mer och mer frilades inåt och norrut genom landisens försvinnande, tog en rikare växtvärld och djurvärld marken i besittning och därmed vidgades möjligheterna för människans framträngande. Och nu — under ancylustidens senare del — finna vi också ett och annat fornyfynd, som visar att så skett. Dessa spår äro emellertid försvinnande få, deras inbördes förhållande oklart och deras fyndomständigheter icke utredda, vilket allt gör att de måste behandlas med stor försiktighet och med vissa förbehåll.

Främst bland dessa fynd är en stor benspets från Offerdali i Jämtland (fig. 1). Typen dateras bl. a. av exemplar funna i den bekanta stora boplatsen Maglemose på Själland. En annan dylik »fågelpil» (fyndet beskrives som »ett redskap af trä eller ben, mörkt till färgen, vilket i kanterna hade flera små stenflisor, fästa i rad, men inga stora hullingar») har anträffats i Revsunds sn i Jämtland, men synes ha gått förlorad.

Man har för Offerdalsspetsen antagit proveniens från Tröndelagen. Härvidlag har tagits i betraktande dels närheten till detta område, dels att det ännu låg en isbarriär mellan fyndplatsen och övrigt norrländskt område. Vidare att det enda fynd man hittills gjort i Nordnorge av Ancylus-



Fig. 1. S. k. fågelpil av ben, ursprungligen försedd med flinteggar insatta i längdskårorna. Offerdals sn. Jämtl. Statens Hist. Museum.

tidens benkultur, en »nätsticka» av hästben (vildhäst), anträffats så nära som på östsidan av Trondhjemsfjorden. Fullt övertygande är icke detta. Dels måste den snarlika Revsundsspetsen vara tappad på sin plats *sedan* isbarriären försvunnit och därmed den väldiga issjön avtappats, vilket gör det möjligt att även Offerdalsspetsen tillhör tiden efter bipartitionen. Dels ha vi på Sollerön i Dalarna ett fynd av en »nätsticka» på ungefär samma avstånd från Revsund som den norska nyssnämnda fyndplatsen.

En bestämd koncentration av fynd är för Sverige och Norge påtaglig i norra Halland, Bohuslän och Östfold, delvis visande en kultur äldre än Maglemose. Men även på Östersjöns båda kuster visa fynd att folkströmmen där gått fram ända till södra och sydöstra Finland. Egendomligast är dock utvecklingen på den norska yttersta västkusten. Från Bergenstrakten och upp till Tysfjorden ha där anträffats en mängd boplatser, med en rik flintkultur, som benämnts Fosnakulturen. Även denna står på ett stadium, som delvis är äldre än Maglemose och med ett visst sammanhang åt Östfold och Västsverige. Den uppvisar åtskilliga paleolitiska drag. Dessa ofta synnerligen rika »flintplasser» måste härröra från en befolkning, som hämtat en säker utkomst ur ett på vilt överflödande hav.

I minst lika hög grad är detta fallet i den kustkultur, som möter högt uppe i norska Finnmarken, den s. k. Komsakulturen. Här anträffas på boplatserna i stället för flinta kvartsitiska och andra bergarter i former, som äro förbluffande paleolitiska och icke synas ha sammanhang med hittills känt material på nordiskt område. Komsakulturen har uppfattats som en efterbliven, ålderdomlig kultur, som nått dessa trakter i slutet av istiden eller i tidig postglacial tid. Dateringen vilar huvudsakligen på geologiska fakta. Norska forskare vilja hävda en invandring efter kusten österifrån och peka på samband antingen med östasiatisk-centralasiatisk stenålderskultur eller med polsk kultur, båda med samma underliga blandformer från flera äldre kulturstadier.

Framförandet av materialet från dessa båda kulturer har onekligen väckt ett enormt uppseende. Man har bl. a. förklarat, att Komsafolket från Komsastadiet via Fosnastadiet utbrett sig söderut och befolkat Norge för att längst i söder till slut mötas av andra folkelement, som där tränga norrut. Axiomatiskt borde då även Norrland ha fått sin första befolkning från väster.

Det förefaller emellertid som om det vore klokt att gå försiktigt fram i diskussionen. I vilket fall som helst är det svenska materialet ännu för ofullkomligt känt för att därav draga några slutsatser av antytt slag. En del egenartade fynd från Norrland ha dock redan, om också med stor försiktighet och tvekan, förts på tal i detta sammanhang. Sålunda vissa boplatssfynd vid Torneträsk på en höjd över sjön av omkring 80 m, andra med samma eller än högre lägen nedanför Stora Sjöfallet, samt vidare några fynd från Ovanåker i Hälsingland. Intetdera av dessa fynd är dock ännu att betrakta som pålitligt och kan icke f. n. dragas in i Komsaspörs-målet.

### *Litorinatid* (omkr. 5000—3000 f. Kr.)

Under den nu inträdande atlantiska klimatperioden är det mer sammanhängande fyndområden och mer klara vägar för kulturens utbredning inom Sverige. Hassel och ek tränga in i södra Norrland, och ha säkerligen lämnat viktiga bidrag till mathushållningen. Boplatserna i Syd- och Västsverige förtätas. Viktigaste ledmotivet för arkeologen blir nu yxan, som tillverkades i ett par huvudformer i flinta medelst en grov slagteknik. Under litorinatiden började man i flintfattiga områden ersätta flintan med grönstenar, varvid nya former uppstodo. I Västsverige uppstod den s. k. Lihultyxan, utförd i grov slagteknik men ofta med ofullständig slipning av eggpartierna. Denna typ är såvitt vi nu veta den första yxtyp, som når Norrland.

Av fynden kan ses hur denna yxform vandrar från Götaälvsområdet snett upp genom Sverige till Dalälven. Den långa Siljansfjorden hade vid Lihultyxans framträngande krympt ihop ofantligt och fjordbotten låg nu nere i Krylbo-området. Inom detta område ägde under litorinatiden en aktning svärdskoncentration av mänsklig verksamhet rum, vilket tyder på att här förelågo särskilt gynnsamma fångst- och fiskemöjligheter. Det är detta område som tills vidare får anses utgöra den norrländska bebyggelsens vagga.

Till en början gå från detta strålningscentrum endast fåtaliga spår norrut. Vi träffa enstaka lihultyxor — eller med dem samtida typer — i

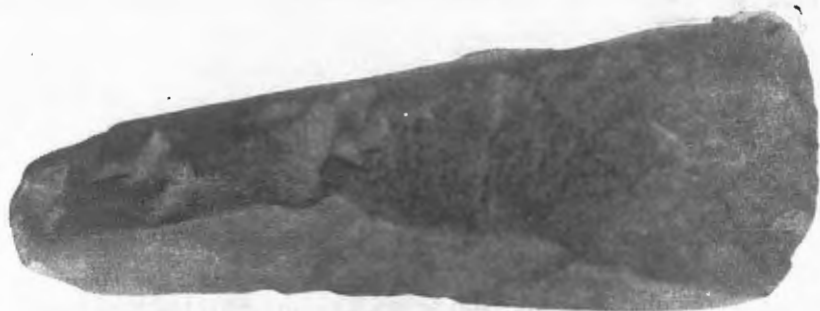


Fig. 2. Lihultliknande yxa av sten från Långrösten i Alfta sn, Hälsingland.

Gästrikland och i Hälsingland (fig. 2). Fyndens fåtalighet beror säkerligen i icke ringa grad på att man endast kan träffa dem i nämnda landskaps inre och i våra dagar minst uppodlade och befolkade trakter.

Detsamma gäller även nästa utvecklingsfas av yxan, den för den mellansvenska stenåldern så viktiga trindyxan. Den uppträder sporadiskt i kustlandskapen t. o. m. Ångermanland, ett enstaka fynd träffas så långt i norr som i Fredrika sn. Man kan urskilja åtminstone två koncentrationsområden. Det ena och ojämförligt största omfattar det inre Gästrikland, alltså en direkt fortsättning av Krylbo-området, som fortfarande dominerar. Det andra ligger i det inre Hälsingland, kring Voxnans nedre dalgång, och omfattar framför allt socknarna Ovanåker, Alfta och Bollnäs. Den nordligaste, tydligt boplotsindikerande anhopningen av dylika trindyxor torde ligga vid Hornsjön i Njurunda sn, Medelpad. Höjden ö. h. för dessa fyndplatser varierar mellan 70—90 m eller än högre nivåer, de senare utmärkande insjövistelse.

Först under övergången till och början av den yngre stenåldern kunna vi, genom fynden från den inemot halvtannat årtusende långa trindyxtiden, våga tala om en sammanhängande och stadigvarande »bebyggelse» i södra Norrland. Dess sammanhang med mellansvenska förhållanden är fullt klart, den växer långsamt uppåt kusten söderifrån.

Hittills ha landsdelens inre trakter, fram till vattendelaren, liksom även dess norra partier gjort föga väsen av sig. Det är emellertid föga troligt att sådana, under nu rådande gynnsamma klimatförhållanden idealiska fångstmarker icke skulle lockat människan till sig under litorinatid och trindyxtid, när vi redan under ancylustid hade spår efter sådana besök. Förklaringen



Fig. 3. Hällristning med naturalistiska djurfigurer från Gärde-ån i Offerdals sn, Jämtland.

ligger troligen i att vi ännu icke funnit den rätta nyckeln vid sökandet i terrängen.

Kanske det är till denna övergångstid mellan äldre och yngre stenålder, som vi skola komma att hänföra de ovan sid. 193 nämnda lappländska boplatssfunden, till vilka jag då även skulle vilja lägga ett antal andra fynd.

Viktigt är emellertid att i detta sammanhang fästa uppmärksamheten vid en begynnande serie fasta fornlämningar i västra Jämtland, nämligen de naturalistiska hällristningarna. Särskilt är det två, som med en viss sannolikhet kunna hänföras till nu avhandlade tidsskede. Den ena och efter min mening äldsta ristningen ligger vid Gärde-ån i Offerdal med djurbilder delvis i övernaturlig storlek (älgen t. h. är 3,70 m l). Den andra lokalen anträffas på Ånnsjösnordöstrastrand, i Åresn, och visar bl. a. ett par älgbilder i naturlig storlek (fig. 3—4.) Dessa två ristningar sammanhänga synnerligen intimt med en serie ristningar på kusterna av Nordlands och Nordtröndelags fylken i Norge av samma eller högre ålder.

Här spåras otvivelaktigt ett uråldrigt kulturinflytande från väster, som icke endast bör ha varit mycket starkt, utan som även — efter vad vi skola se — visar sig äga en seg, inre växtkraft. Naturligt är att detta inflytande icke enbart tagit sig konstnärliga uttryck, men det verkar som om dessa senare mer än annat tvinga till antagandet av hela områdets kultur- och rasgemenskap, oavsett om folkens invandringsvägar varit en eller två.

### *Yngre stenålder* (omkr. 3000—1500 f. Kr.)

Vi ställas efter trindyxtiden inför ett problem av stort intresse, nämligen hur den dittillsvarande (kanske endast skenbara) fattigdomen på fynd i Norrland inom kort växlar till en snart sagt överväldigande rikedom, utan att vi kunna se varför eller säkert på vilka vägar denna framkommit.



Fig. 4. Hällristning med två älgfigurer i naturlig storlek från Annsjön i Åre sn, Jämtland.

Det är nu som den mångomtalade skifferkulturen blomstrar upp, till synes liksom ur det rena intet.

En antaglig grund till detta är, att Norrland visade sig välsignat rikt på allt slags vilt löpande i skogen eller simmande i havet och vattendragen. För första gången träffa vi nu (med full säkerhet) i Norrland en mängd boplatser, där massor av skifferavfall och halvfärdiga föremål visa att behövliga redskap tillverkats på platsen. Endast i väster efter atlantkusten visar sig en motsvarande mycket rik skifferkultur med hundratals boplatser. Men det går icke att härleda den norrländska skifferkulturen ur den norska. De tyckas fullt samtidiga. Det norrländska huvudområdet ligger på kusten av Ångermanland, och det där använda materialet är allt från början hämtat inom landskapet självt. En del bestämda detaljlikheter finnas mellan de två kusternas kulturer. Dock måste dessa kulturer betraktas som två dialekter av samma språk.

Onekligen har Norrlandsområdet vuxit till ifråga om kulturell självständighet. Men förbindelserna söderut ha dock upprätthållits. Vi träffa sålunda här och var norrut slipade flintyxor av äldre sydtyper eller »översättningar» till grönsten av liknande flinttyper. Söderifrån ha även några av de äldre väl arbetade vackra stridsyxtyperna (av grönstenar) trängt norrut.

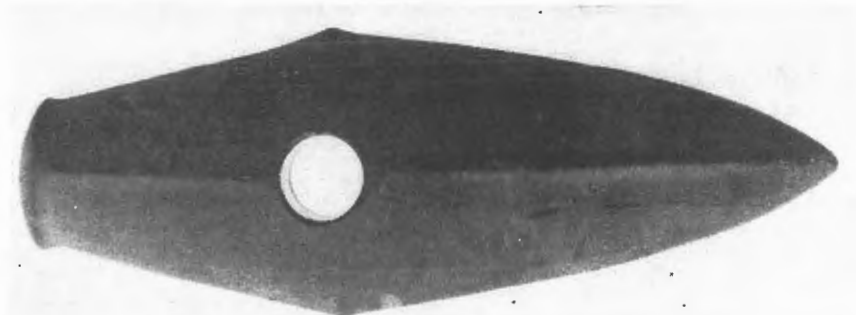


Fig. 5. Båtyxa av grönsten från Åkern i Bergsjö sn, Hälsingland.

Någon gång träffas även äldre skifferknivstyper och spetsar på t. ex. uppländska och gotländska boplatser från gånggriftstiden.

Gästrikland, Hälsingland och Medelpad äro helt naturligt de landskap, där förbindelserna med Mellansverige äro mest skönjbara. De mellansvenska havsstrandboplatserna, där en rik keramik blomstrar, nå under gånggriftstiden Gästrikland och mot periodens slut även Hälsingland (Enångers sn). Ångermanland tycks däremot praktiskt taget under äldre gånggriftstid stå oberört av mellansvenskt inflytande och uppvisar en ren skifferkultur. Skifferboplatserna ligga där endast invid den dåvarande havskusten (omkr. 65 m. ö. h.).

Särskilt från det sistnämnda landskapet kan man följa utbredningen av skifferboplatstkulturen upp efter älvdalarna och norrut genom Västerbotten.

Ett alldeles särskilt intresse erbjuder Västerbotten under yngre gånggriftstid. Då uppträder nämligen flintan i — efter Norrlandsförhållanden — oerhörd utsträckning. Dels och framför allt visar sig här flintan i åtskilliga stora, slutna fynd, som i något fall samtidigt är en boplat, t. ex. Bjursele i Byske sn. På nämnda plats (den ojämförligt rikaste) ha inalles omkr. 175 flintyxor hittats, alla oslipade och så gott som alla av den tjocknackade, håleggade typen. Dessutom en hel del slagna skärvor och obehandlade stycken, alltså ett verkligt förråd av den långt söderifrån importerade och dyrbara varan.

Troligt är att man måste ställa denna import i förbindelse med den starka och snabba frammarsch av den s. k. båtyxkulturen, som vid just denna tid kan konstateras genom hela Sverige och Norrland, en frammarsch som man gärna förbinder med en invasion av ett nytt om också

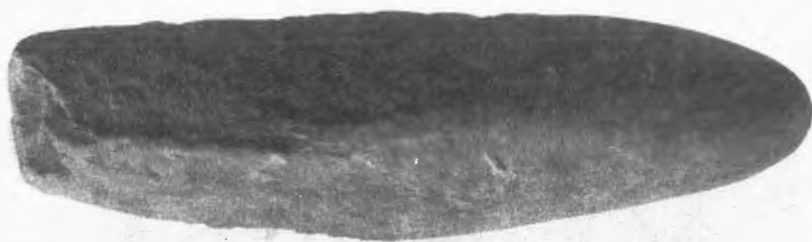


Fig. 6. Nordbottnisk hacka av sten från Granträsket i Nederkalix sn, Norrbotten. Statens Hist. Museum.

tunt befolkningsskikt. Med den följer även en ny stridsyxetyyp, den båtformiga yxan, av vilken ett icke obetydligt antal (c:a 40 st.) anträffats inom denorrländska landskapen, t. o. m. Stensele och Överkalix (fig. 5). Några exemplar, som anträffats i norra Finland, ha med största sannolikhet nått dit över Torne älv. Båtyxkulturen tycks eljest icke ha lämnat några djupare spår efter sig i Norrland, men skifferboplatsernas försvinnande från Ångermanlandskusten anses ha orsakats av denna kulturs framstormande.

Just vid denna tid framträder ett nytt område med vissa anspråk på en egenartad kultur, det nordbottniska området, omfattande ungefär Kalix och Torne älvars nedre lopp samt sydvästra delen av Lapplands län i Finland. Den ledande fornsaksformen är här en ofta mycket stor och tung hacka av täta, mörka skifferarter (fig. 6). Typen visar stor spridningskraft och träffas ner genom hela Finland och Norrland-Dalarna, glesare dock ju längre söderut man kommer.

De ångermanländska kustskifferboplatserna avlösas under stenålderns sista period av ett mycket stort antal insjöboplatser i landskapets inre. Denna typ av boplatser (som även existerat tidigare, men icke i samma utsträckning) anträffas i stora mängder även i alla andra norrländska landskap. Vid systematisk registrering komma de att antecknas i tusentals. Det är nu mera sällan skiffern, som framträder på dessa platser, som alla ligga efter stränderna av små och stora sjöar eller älvar ända upp i fjällområdena, utan det är mest kvarts och kvartsiter, som ha tagits i anspråk. Mera sällan träffas yxformer, däremot spjutspetsar, pilspetsar och framför allt skrapor, ofta av äldre former (fig. 7). Hela Norrland tas nu i besittning av människan. Fortfarande kan vi dock icke räkna med fast bosättning inom skogs- och fjälltrakterna, utan dessa ha förmodligen endast utnyttjats på årliga fångstfärder, kanske från boplatser betydligt närmare kusten. En

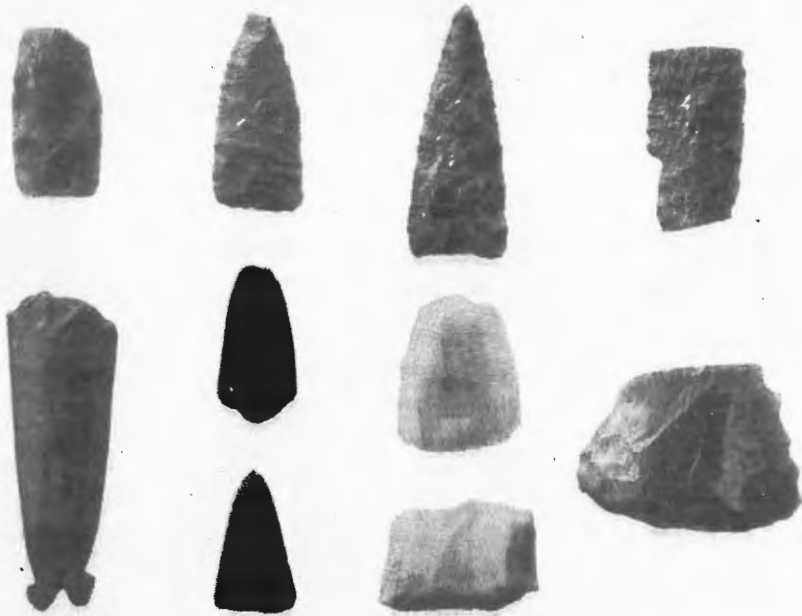


Fig. 7. Fynd från en stenåldersboplats med pilspetsar, skrapor och en kniv, av kvarts, kvartsit och skejfer. Hoting, Tåsjö sn, Ångermanland. Statens Hist. Museum.

bestämd förbindelse mellan denna boplatskultur och den samtida på norska Nordlandskusten kan konstateras. Framför allt är det en mängd ålderdomliga drag i redskapsmaterialet, som icke kan förklaras på annat sätt, drag som kunna betraktas som relikter från äldre kulturstadier. Endast på norska kusten träffa vi detta fenomen lika eller än mer frappant.

På en del av inlandsboplatserna uppträder även keramik av ett mycket tunt, ofta asbestblandat gods, någon gång ornerat med enkla, horisontalgående ornament eller med textilintryck. Sådana keramikfynd äro gjorda i så vitt skilda trakter som det inre Ångermanland och Lappland. Företeelsen sammanhänger närmast med en viss nordfinsk boplatskeramik, men förefaller mig dock ha sin egen karaktär och vara yngre än stenåldern. Den genuina östeuropeiska kammkeramiken, som är så rikt blomstrande i hela Finland, tycks icke ha trängt in på nuvarande svenskt eller norskt område, om jag undantar trakten kring Varangerfjorden. Denna skarpa keramikgräns synes mig vara av mycket stor betydelse.

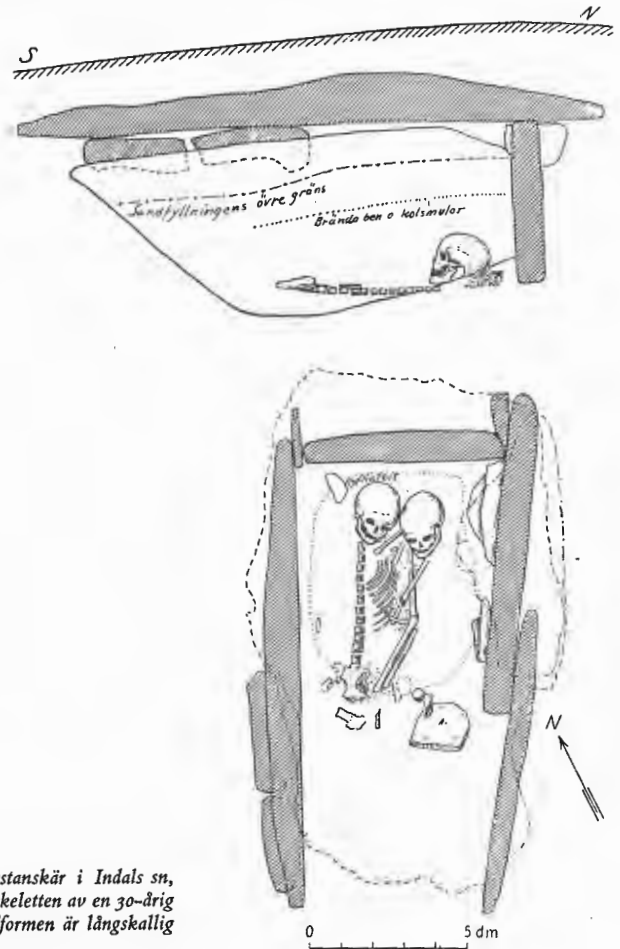


Fig. 8. Hällkista från Östanskär i Indals sn, Medelpad. Graven innehöll skeletten av en 30-årig kvinna och ett barn. Huvudformen är långskallig av nordisk typ.

Finsk stenålder f. ö. har lämnat vissa bidrag till det norrländska fornsaks materialet och vice versa. Att anteckna torde även vara ett fåtal pilspetsar av rysk (devonisk) flinta, funna på olika ställen i övre Norrland.

Ett synnerligen intressant prov på kulturförbindelse söderut är den kistgrav med två skelett (nordisk skalleform), som anträffats i Indal i Medelpad. Gravtypen (hällkista) är megalitisk och den enda i sitt slag norr om Närke. Som enda gravgods fanns en flintbit med skrapegg (fig. 8). Troligen tyder graven på fast bosättning av invandrare(?) söderifrån, som då kanske även fört med sig jordbruk. Betecknande är att graven ligger i detta land-



Fig. 9. Björnhuvudskulptur av skiffer från Tjärns by i Arnäs sn, Ångermanland. Föremålet utgöres av ett fragmentariskt s. k. T-format redskap. Härnösands Museum.

skap, som under nästkommande period, bronsåldern, bildar ett centralområde. Från hällkisttid och slutet av gånggrifttid är även den sid. 197 nämnda stenåldersboplatsen i Hälsingland, med de nordligaste fynd vi känna av den östsvenska boplatskeramiken, blandad med bl. a. båtyskulturens keramik.

En stor mängd stenverktyg av olika former tagas här icke upp till behandling. Nämnas böra dock de med skulpterade djurhuvud försedda föremålen. Ett sådant från Arnäs i Ångermanland visar fig. 9. Det är ett fragmentariskt s. k. T-format redskap, en för särskilt Ångermanland speciell typ, som i ganska stort antal träffas på kustskifferboplatserna och alltså kan dateras till äldre gånggrifttid.

Ett yxliknande redskap, även detta med björnhuvud, är känt från Norrland, dock med oviss fyndort (Hälsingland möjligen). Det är av täljsten och starkt skadat. Ännu ett dylikt föremål (men med älghuvud) är känt från svensk botten (norra Uppland), däremot åtskilliga från Finland och västra Ryssland. Med säkerhet är åtminstone Arnäsföremålet av inhemsk tillverkning, vilket framgår av det ångermanländska skiffermaterialet, samt av att det är ett T-format redskap.

En tredje skulpturgrupp utgöres av skifferknivar med skaftet avslutande i ett djurhuvud. Detta är en klar norrländsk form, känd i ett 25-tal exemplar. Några liknande knivar från Nord-Norge torde få betraktas som importstycken från Sverige eller påverkade därifrån. Även i Nord-Finland har hittats en dylik kniv av svensk typ. Ett samband med nordvästryska benknivar med älghuvud från bl. a. skelettgravar (Onegasjön) är icke utslutet.

Dylika skulpturer äro långt ifrån de enda prov på en konstnärlig verksamhet i stenålderns slutskeden (en del av knivarna gå kanske ner i bronsåldern). Vi ha rena ornament på skiffersaker, lerkärl etc. samt två figurristningar på skifferstycken. Utom tidigare behandlade två hällristningar finnas ytterligare tre, vilka alla äro yngre. Ja, även de två äldre



Fig. 10. Schematiskt tecknade djurfigurer från hällristningen vid Glösa i Alsens sn, Jämtland.

hade bredvid sina stora djurbilder några mindre och uteslutande schematiskt framställda figurer, som måste föras till den yngre gruppen.

De tre ännu icke behandlade hällristningslokalerna äro Kärråns utlopp i Ånnsjön, Glösa i Alsen (fig. 10), båda alltså i Jämtland, samt Nämforsen i Ådalsliden, Ångermanland. Av dessa äro Glösa och vissa partier av Nämforsen de äldsta, troligen gånggriftstid (liksom de yngre partierna av Gärde och Landverk). Kärrån torde tillhöra stenålderns slut, likaså en del av Nämforsen. En stor del av den senare lokalens omkring tusen ristningsfigurer (djur, människor, båtar, redskap) äro ändå yngre. — Alla fem hällristningarna ligga i omedelbar anslutning till vatten (sjö, bäck, älv), Nämforsen delvis mitt ute i en mäktig fors, dit en gång vid de äldsta ristningarnas anbringande havet nådde upp med en smal fjordarm.

Men det finns även ett annat slags klippkonst i Norrland, hällmålningarna. Av sådana äro nu fem kända, tre i Jämtland samt två i Härjedalen. Alla äro anbragta på lodräta klippväggar, de tre första direkt vid vattenbryn, de två andra högt på berg. Målningarna äro med enklaste redskap (kanske endast med fingret) utförda i en färg, som förfärdigats av rödockra



Fig. 11. Hällmålning utförd i rödockra vid Hästskotjärn i Kall sn, Jämtland.

med något fett som bindemedel (fig. 11). Målningarna äro fullkomliga paralleller till ristningarna (samma motiv, samma schematisering, samma kulturmiljö och topografiska spridning) och ha som dessa sina motsvarighetet på norskt område, närmast på kusten utanför Trondhjemsfjorden.

Klippkonsten har i anslutning till yngre och äldre paralleller i allmänhet uppfattats som en magisk företeelse, jaktmagisk, eroto-magisk etc. På samma sätt uppfattas även skulpturerna. I båda fallen får man dock icke heller bortse från totemistiska tankegångar såsom motiv.

### *Bronsålder* (omkr. 1500—500 f. Kr.)

Vid behandlingen av nästföljande stora kulturperiod i Norrland, bronsåldern, är det av alla forskare erkänt och påpekat hur oerhört fattig den är på föremål i det material som gett perioden dess namn och som ju h. o. h. måste importeras. Så fattig i själva verket, att man velat ifrågasätta, om det ens är värt att tala om någon norrländsk bronsålder—stenåldern skulle fortsätta tills den någon gång övergick i en järnålder. Det måste medges, att området är ytterst fattigt på fynd av brons, men dessa ha dock de sista 25 åren tillväxt från 9 fynd med 12 föremål till det tredubbla, vilket bådär gott för framtida ökning.

De rena bronsåldersfynden komma som en direkt fortsättning söderifrån på den import av stridsvapen och flintverktyg, som här ovan berörts. De äldsta fynden (yxor, bronsålderns 1:a per.) ha anträffats i Hälsingland och i Medelpad. Betecknande för kustlandskapens ungefärliga likvärdighet sins emellan i åldersavseende är att nästa fynd är gjort i mellersta Västerbotten (en stor bälteprydnad — tutulus — från början av 3:e per.). Fynden fördela sig tämligen jämnt på de fem kustlandskapen, dock med ett undantag. Medelpad är de andra absolut överlägset, med 11 fynd (13 föremål), därav 4 gravfynd. Säkra gravfynd ha f. ö. endast Gästrikland (1) och Hälsingland (1).

Föremålen bestå i de flesta fall av yxor (mest enkla hålkxor), vidare små dolkklingor (fig. 12), ett par spjutspetsar och rakknivar, ett vackert svärd etc. Allting synes tillhöra utpräglad skandinavisk bronsålderskultur, med undantag av svärdet, som är import från Mellaneuropa.

I allmänhet är det kustsocknarna, som lämnat fynden. Endast i tre fall är det en inlandssocken, Alfta i Hälsingland (hålkya), Borgsjö i Medelpad (spjutspets) och Revsund i Jämtland (dolkklinga). Det sist anförda fyndet är det enda utanför kustlandskapen, men dock relativt nära Medelpadsgränsen. Utan all fråga beteckna alla dessa bronsåldersfynd en jämn om också tunn importström, troligast via närmaste huvudprovins av bronsålderskulturen i söder, Uppland. Fynd av gjutformar saknas och detta kan ju — med reservation för kommande fynd — tolkas som att tillverkningsmetoderna icke trängt lika fort fram som modet självt. Men den enklare gjutningskonsten var nog inte så stor, att den inte skulle ha nått hit upp. Vi se ju hur under nästa tidsskede (förromersk järnålder) gjutformar till bronsredskap anträffas inom än mer avväga liggande områden. F. ö. finns vissa tecken, som tyda på att den stora bälteprydnaden från Västerbotten skulle kunna vara förfärdigad inom området.

Att förekomsten av föremål av uppräknade slag icke endast berott på en handelsimport från ett högre stående folk till ett lägre, framgår klart och tydligt av den stora mängd gravrösen, som nu uppträder. Med undantag av hållkistan i Indal är det nu första gången vi konfronteras med säkra gravformer. Dessa rösen utgöra liksom de lösa fynden en ren kustföreteelse och som sådan är den ingen nyhet på nordisk botten. I Sverige träffa vi kuströsen runt hela landets kust, ibland rikare ibland glesare, och oftast utgöra de bronsåldersgravar. Vi träffa typen även på Åland och på Finlands södra och västra kust upp till Uleåborgstrakten och på norska kusten ända upp till Nordlands fylke, överallt även med bronsåldersgravar. I Skandinavien finnas dock även kuströsen, oftast på lägre nivåer, anlagda under järnåldern.



Fig. 12. Ornerad dolkklinga av brons från Mon i Sköns sn, Medelpad. Statens Hist. Museum.

Karakteristiskt för bronsålderns kuströsen (även i Norrland) är ett fritt läge med utsikt över hav eller farled, kraftiga dimensioner och ofta omsorgsfull byggnad med fotkedja och på botten manslång kista av valda stenar och däröver tak av hållar. Stenkistan är dock icke ofrånkomlig, troligen har man ibland nöjt sig med en kista av trä eller kanske ingen kista alls.

På Norrlandskusten gå rösen i en oavbruten kedja fr. o. m. Gästrikland t. o. m. Nederkalix, dock med stark avtunning inom Norrbottens län. Ett grovt överslag av kuströsenas antal i Norrland ger en siffra av närmare två tusen. Av dessa torde åtskilligt mer än hälften vara ursprungliga bronsåldersrösen. Många äro verkliga jätterösen med en diameter av 20—30 m och en höjd av 2—3 m. Sådana finnas ända upp i norra Västerbotten.

Bevisen för bronsåldersdateringen äro dels en mindre serie i rösen gjorda gravfynd i de tre sydligaste kustlandskapen, dels de framför allt för de större rösen höga nivåerna, för Gästrikland t. ex. omkr. 30 m eller mer, för Västerbotten omkr. 40 m. I Lövånger i sistnämnda landskap har jag registrerat ett 60-tal rösen på ungefär sistnämnda eller högre nivå — alla utan insprängningar av lägre liggande — inom ett område på ungefär en kvmil, som fordom utgjorde en rikt sönderdelad skärgård, men nu utgör ett dels av odlade dalgångar, dels och framför allt av långa myrsträckningar uppfyllt område, där ingen — utom vid själva kanten (nuvarande kusten) — väntade några fornlämningar alls. Det var en av de största överraskningar, som mött mig på mina Norrlands-undersökningar. Den angränsande Nysätra sn visar samma företeelse. Där gjordes för två år sedan fyndet av en bälteprydnad på just samma höjdläge och på en plats, som alldeles svarar mot röselägena i omgivningen eller i Lövånger. Att detta fynd med sitt läge och sin nivå utgör en länk i beviskedjan är ju tydligt.

En annan fast fornlämningstyp av sydlig bronsålderskaraktär är hållristningarna. Jag menar nu inte längre den sorts hållristningar, som här ovan behandlats, utan den typ vi kalla för sydsandinavisk och sätta i

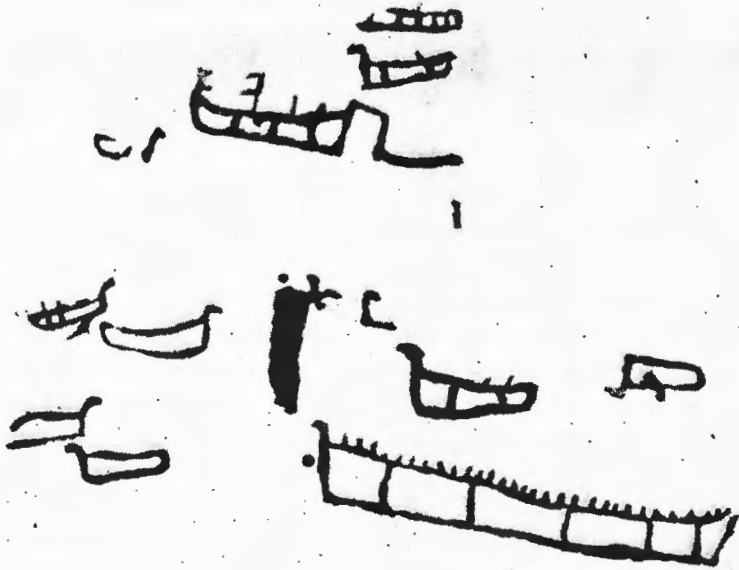


Fig. 13. Båtfigurer från hällristningsområdet vid Nämforsen.

sammanhang med en åkerbrukande kultur. Av sådana ristningar känna vi två inom Norrland, båda i kustlandskapen. Den största och viktigaste träffas vid Nämforsen, där blandad med en massa såväl äldre som samtida ristningar av redan angivet (jaktmagiskt) slag. Det säkert sydiskandinaviska inslaget utgöres av ett mindre antal fotsulor samt några fyrdelade solhjul. Möjligen även av ett antal båtfigurer (fig. 13). De flesta av dessa äro dock av särformer, som stå så nära den andra kulturgruppens båtfigurer, att det är svårt att avgöra vart de skola räknas. De säkra bronsåldersfigurerna kunna mycket väl tänkas ha kommit genom kulturinflytelser söderifrån, alltså i samband med den icke obetydliga bebyggelse, som tar sig uttryck i kuströsen.

Den anmärkning kan väntas mot detta argument, att vi i Nämforsen ju redan ha ett påvisat och äldre hällristningsinflytande med västligt ursprung, alltså från Tröndelagen, där ju också bronsåldersristningar förekomma av betydande valör, och att avståndet dit fågelvägen är åtskilligt kortare än till det ävenledes hällristningsrika Uppland. Detta är fullt riktigt. Men anmärkningen väger icke tyngre än det av mig nyss anförda. Det större avståndet efter kusten måste för bronsålderns starkt sjöbetonade kultur icke spela någon roll, särskilt när trafiken gick längs efter ett oavbrutet av

denna kultur behärskat område. Och det stora avståndet kanske kommer att utfyllas av nya ristningslokaler. En sådan, om också ytterst obetydlig, har jag också funnit, nämligen i Gnarps sn, Hälsingland, en fotsula av den typ, som finnes vid Nämforsen.

Innan jag lämnar de fasta fornlämningarna, kan det vara skäl att tala om några egendomliga sådana, antingen i anslutning till eller i närheten av de stora högt liggande gravrösena. Denna fornlämning består av ett stort block, upplagt på tre mindre stenar. Företeelsen är sällsynt, men har motsvarigheter söderut.

Den fåtaliga stock av rena bronsåldersfynd, som ovan behandlades, kan utfyllas av en ganska rikhaltig samling stenverktyg av sydsandinaviska former, vilka redan söderut dateras till denna tid. Vid kusten träffas dessa på nivåer, som äro betydligt lägre än för andra stenredskap.

En stor del kvartsboplatser i inlandet böra även sträcka sig ned i bronsåldern. Detta visas bl. a. av sena föremål, som anträffas där eller som ströfynd. Så t. ex. enkla skafthålsyxor, men även vissa piltyper i skiffer eller kvarts och kvartsit. En sådan pil har f. ö. jämte ett par slagna flintskärvor anträffats i den största bronsålderskista, som är känd i något kuströse, nämligen vid Kumo i Sköns sn, Medelpad.

Även asbestkeramiken på de inre boplatserna går säkerligen ner i bronsåldern, liksom även en stor del av hållmålningarnas och Nämforsristningens figurer, även då de icke visa sydsandinaviska förbindelser. Av intresse är att för dessa Nämforsfigurer (båtar etc.) konstatera ett intimt samband med västryska hållristningar.

Den bild man på detta sätt får av Norrland under bronsåldern är alltså den, att kustområdets av starkt sydligt inflytande färgade kultur möter och blandar sig med inlandets gamla boplatser- och jägarekultur utan någon påtaglig våldsam brytning. Man får också ett intryck av att Norrland i bronsålderns början fortfarande tycks vara lika vidsträckt befolkat som under stenålderns slutskeden. Det torde till slut kunna sägas, att den verkliga bronsålderskulturens övervikt i kustlandet är ett direkt arv efter gånggriftstidens och hållkisttidens expansion från söder över samma område. Huruvida denna kustbronskultur varit förbunden med fastboende levnadssätt är ovisst, men synnerligen troligt. Ett fåbruk i någon form måste förutsättas, kanske även ett spirande jordbruk. I det sammanhanget kan nämnas, att malstenar träffats på åtminstone två ställen, den ena i Tuna sn, Medelpad, den andra i Hanebo sn, Hälsingland. Någon säker tidsbestämning kan dock icke ges för dem.

Några övertygande spår av influens från tröndersk, sydligt betonad bronsålderskultur såsom bakgrund till Medelpads företräden gentemot övriga

## *Gustaf Hallström*

kustlandskap föreligga icke. Vilket icke hindrar att förbindelser beträffande även denna kulturform funnits tvärs över halvön. Att de funnos för jägarekulturen är alldeles påtagligt.

Den särpräglad skandinaviska bronsåldern sträckte sitt inflytande från centrum i Danmark norrut över Sydsverige och Sydnorge med långa fångst-  
armar upp efter norska kusten ända till Troms fylke och efter den svenska in i Norrbotten samt vidare över Åland och Kvarken till Finlands västra, sydvästra och södra kuster. Med det övriga Europa, framför allt i söder-sydöst, rådde livliga kultur- och handelsförbindelser, som avsatte spår ända längst uppe i norr. Vissa områden växte fram till viktiga och betydande utstrålningscentra. För Nordnorge är Trøndelagen det viktigaste, för Bottenhavsområdet blev det Uppland, som även i visst avseende spelat en roll för trafiken på Trøndelagen, osäkert på vilken väg. Norrlandskustens bronsålderskultur är en direkt fortsättning av Upplands, och den konstaterade förtätningen av fynd till Medelpad är att betrakta som en svagare upprepning av Upplands ställning i det stora sammanhanget. Utnyttjandet av trakterna norrut kring Bottenhavet med tillhörande väldiga inland genom framför allt pälshandelsexpeditioner har säkerligen legat i »svearnas» händer. Ett par större bronsåldersfynd i Nordfinland (Sodankylä och Enare) peka också tydligt mot Bottenhavet.

Belysande för Upplands eller Mälardalens betydelse är att inflytelser därifrån kunna spåras långt in i östra Ryssland vid mitten av bronsåldern. Där rådde då bl. a. en östeuropeiskt färgad bronsålderskultur, som i sin tur utövat ett starkt inflytande i bl. a. nordvästlig riktning. Östra och delvis norra Finland står i yngre bronsålder under detta inflytande, som f. ö. kan betraktas som en fortsättning på en influens, som är påtaglig redan under stenåldern. Kulturen i dessa inre finska trakter står kvar på stenålderns jägarestadium. Inflytandet spåras i en del fynd av hålkylxor av brons och gjutformar till sådana, egendomligt nog av typer, som uppstått i Ryssland under nyssnämnda påverkan från Mälardalen.

## *Förromersk järnålder* (omkr. 500 f. Kr. — Kr. f.)

Det till synes paradoxala inträffar nu, att fynd från den på bronsåldern följande förromerska järnåldern helt utebliva inom Finland såvitt det rör sig om den kultur, som då kännetecknar Syd- och Mellanskandinavien. Detta medan fynd, som visa östlig proveniens, fortsätta och dessutom uppträda på åt väster och norr betydligt vidgade områden. Som straxt skall visas beror detta icke på att den östra kulturen överflyglar och fördriver

den västra, ej heller kan sägas att den östra kulturen där på något sätt intensifieras, snarare tvärtom.

Den arvtagare till den ryska bronsåldern, som det nu är fråga om, kallas efter en ort nära Volgakröken för Ananjinokulturen och den är en begynnande järnålder, alltså en analogi till vår förromerska järnålder. Liksom under föregående period är det så gott som uteslutande hålkylxor av brons och gjutformar till dylika, som anträffas i Finland, men med drag, som gör en viss självständighet gentemot östern antaglig. De relativt talrika gjutformarna visa även att man icke var beroende av import av färdiga föremål, utan endast av metallen. Av största vikt är också att konstatera huru fynden ofta göras på boplatser med f. ö. stenålderskultur. Hur fattiga dessa spår av östlig metallpåverkan på Finland (framför allt dess inland) äro, visas bäst av att vi endast kunna notera ett 10-tal fynd därav, spridda praktiskt taget över hela Finland.

Några enstaka sådana fynd uppträda nu också i norra Sverige och på norska Finnmarkskusten (Varangerfjorden). Sålunda en gjutform för hålkylxa från Råne sn, Norrbotten, en stor hålkylxa från Sorsele sn och en mindre dylik från Lycksele sn, båda i Lappland. Vidare en gjutform till ett dolkblad från Arjeplog sn (fig. 14).

Gjutformen från Arjeplog får en särskild betydelse därav, att den hittats på en plats, där även verkliga stenåldersfynd ha anträffats, möjligen alltså en boplat, som liksom ovan nämnda finska sträckt sig över flera forntidsperioder och där vi alltså böra kunna hämta fler upplysningar av värde för nu berörda fråga. I samband därmed bör nämnas att en unik boplat högt uppe i Sorsele sn av förf. uppfattas som möjligen härrörande från samma tid (förromersk järnålder). Den har bl. a. lämnat ett keramikfynd, ett asbestblandat gods med intryck av flätverk.

Dessa fåtaliga fynd få sin rätta belysning först därigenom att de äro de enda fynd vi äga från förromersk järnålder (varmed jag här menar tiden 500 fram till Kr. föd.) och första årh. efter Kr. föd. Ett av de underligaste och mest svårlösta problemen i Norrlands fornhistoria är detta vacuum som omfattar alla slag av fornfynd (utom de nyss nämnda) och fornlämningar. Tre möjligheter synas stå till buds vid försök till förklaring av detta fenomen.

En möjlighet är den att vi misstolkat och daterat för tidigt en del företeelser. Det man då kan tänka på är i första hand lämningar efter kvartskulturen, ävensom sen skifferkultur, alltså ett antal av de många insjöboplatserna i skogs- och fjälltrakterna, vilka sålunda ej endast skulle sträcka sig över bronsåldern, utan nå långt ner i järnåldern. — Det är emellertid att märka, att man än så länge icke lyckats *säkert* påvisa några sådana felslut.

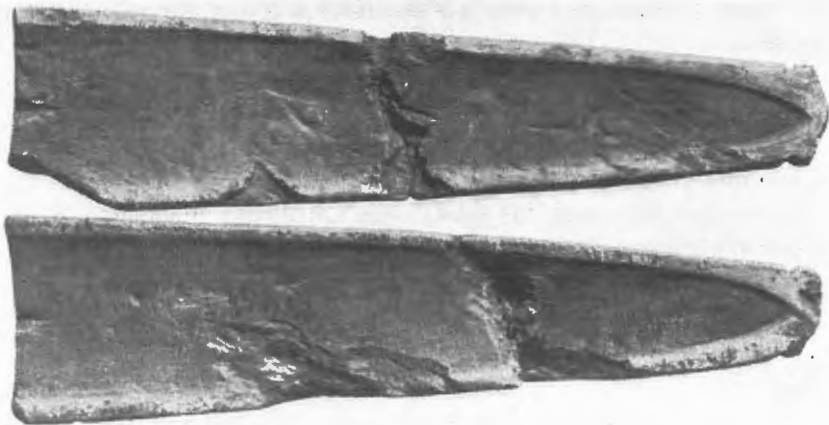


Fig. 14. Gjutform av täljsten för framställning av dolkblad. Långnäset, Arjeplogs  
sn, Lappland. Lunds Univ. Hist. Museum.

Vad svensk-finska kusterna beträffar är förhållandet ändå svårare. Där funnet fornsaksmaterial lämnar ingenting över för denna äldsta järnålderstid. I alla händelser kan det som härvidlag möjligen kan vara diskutabelt icke utfylla det stora tomrummet. — Möjligt är att ett mindre antal smärre rösen, på lägre nivåer än de förut behandlade, skulle föras hit. Bevis finns dock icke. De föras bättre till en ändå senare tid. Fullt möjligt är emellertid, att en eventuellt kvarstannad och i så fall troligen fåtalig och utarmad befolkning utnyttjat redan befintligt äldre rösebestånd för egna begravnings syften. Bevislig är dock sådan efterbegravning först för en långt senare del av järnåldern.

Den andra möjligheten är att allt eller det mesta av vad till denna tid hör av fynd och fornlämningar fortfarande ligger dolt i jorden och väntar på upptäckt. Det verkar dock otroligt, om icke något skulle ha kommit i dagen. Det har emellertid med rätta påpekats, att förromersk järnålder ifråga om gravar (under flat mark) och gravskick (likbränning) och gravgods visar oansenliga och torftiga former, vilka i trakter, som icke så noga övervakas av forskningens spårhundar, lätt kunna lämnas obeaktade.

Den tredje möjligheten utgöres av katastrofantagandet. Den sammanhänger med den av Blytt-Sernander påvisade klimatförsämringen, när den postglaciala värmetiden dalar ner i den fuktigt kalla subatlantiska klimatperioden. Utan att man därför bör släppa ovan angivna möjligheter, anser jag att denna förklaring är den, som bäst passar som arbetshypotes för arkeologen.

Betydelsefullt är att samma tomrum samtidigt synes kunna konstateras beträffande Finland och Nordnorge, åtminstone norr om Tröndelagen. Särskilt norska forskare synas emellertid av flera skäl obenägna att anamma katastrofteorin. Ett viktigt moment att anföra emot denna är onekligen berättelsen om det besök, som Pytheas från Marseille gjorde i slutet av fjärde årh. f. Kr. på vad man anser vara den nordnorska kusten. Även fränsett Pytheas' uppgifter, f. ö. kända endast i strödda och varandra stundom motsägande citat, är det antagligt att den norska Atlantkusten under en för Nordskandinavien ödesdiger klimatförsämring klarat sig bättre än områdena öster om Kölen. Som det arkeologiska materialet nu föreligger, måste emellertid även i väster en stark depression anses konstaterad.

Överensstämmelsen inom det väldiga nordskandinaviska området är desto märkligare, som det följer på en period (den 6.) av bronsåldern, som, åtminstone vad det övriga Norden inkl. Tröndelagen beträffar, visar en rik kultur och tätande förbindelser med sydliga länder. Det är dessutom märkligt, att om en klimatkatastrof drabbat Nordskandinavien, denna synbarligen icke drabbat det verkliga Ananjino-området. Ej heller har den hindrat skogsfolket i Finland att existera och (enl. författarens teori) draga in över övre Norrland. Det är min tro att denna befolkning utgjorts av lapparna, vilka såsom ett mer arktiskt betonat folk lättare kunde utstå en klimatförsämrings vedermödor. Det är möjligt att skogsrenen genom förändringen i klimatet tvingades på vandring västerut och söderut och på så vis drog med sig lapparna, vars förnämsta jaktvilt den utgjorde. Av språkvetenskapliga skäl är det inte antagligt att detta folk ännu övergått till rennomadism, i alla fall icke i den mening, som vi nu inlägga i detta begrepp. Under namn av »fenni» beskrivas lapparna redan år 98 e. Kr. av Tacitus.

### *Romersk järnålder (Kr. f.—400 e. Kr.)*

Först med det 2. årh. och början av det tredje e. Kr. finna vi åter säkra spår efter en befolkning, som då också kan fastslås vara bofast, eftersom fynden härröra från gravar inom trakter, som alltsedan utgjort huvudbygder i Norrland. Att vi träffa dessa gravar i norra Hälsingland och östra Medelpad i bygder knutna till namnet Tuna och där vi — senare — träffa Uppsala ödsgods, ger en direkt anknytning till Mälardalen, varifrån även av andra skäl den nya bebyggelseimpulsen bör ha utgått.

Dessa första fynd omfatta som sig bör under denna s. k. romerska järnålder även romerskt importgods, som över Mellansverige nått hit upp. Romersk import förekommer även under slutet av perioden.

Gravarna äro av en för Norrland ny typ, den väl markerade jordhögen med kärnröse, stundom med kraftig fotkedja. I ett fall, en av »Kungshögarna» vid Högs kyrka i Hälsingland, med kombinerad brand- och skelettgrav (vapengrav) från 200-talet, hade under yngre järnåldern på den ursprungliga högen (röse med tunn jordmantel) lagts en brandgrav, som i sin tur täckts av en väldig jordmassa, varigenom högen nått en höjd av 4,5 m<sup>3</sup>) (fig. 15). — Skelettgravar äro för hela järnåldern i Norrland ytterst sällsynta, där råder så gott som ensamt likbränning.

Det förbättrade klimatet underlättar den fasta bosättningen, som fr. o. m. nu kan följas nästan steg för steg. Praktiskt taget blir Norrland för andra gången taget i besittning från söder och etapperna bli de samma som första gången. Först södra kustlandskapen, så inlandet, sist fjälltrakterna och norra kusten. Takten är snabb. Redan på 300-talet mötas vi av gravfynd i Näs sn i sydligaste Jämtland, och från mitten av samma årh. härrör det stora och viktiga fyndet från Kåge ett stycke norr om Skellefteå. Detta består av ett större antal bronsmycken med ursprung i Balticum, möjligen Estland, och uppfattas som importgods därifrån direkt över havet i handelssyfte.

Den starka fart, som bebyggelsen liksom med ett slag får på Norrlands-kusten, bör ses under en vidare synvinkel än den agrara. Samtidigt med att kelternas välden på kontinenten krossas av romarna öppnas åter handelsvägarna till Medelhavsländerna. I utbyte mot egna varor erhålla romarna i främsta rummet pälsverk. De första litterära uppgifterna om vårt folk börja redan i slutet av 1:a årh. (Tacitus). Den bekanta bild som där ges av »suiones» är sådan, att detta folk mycket snabbt måste ha återhämtat sig efter den månghundraåriga »fimbulvinterns» gastkramning. När samma källa nämner »sithonum gentes», sithonernas stammar, som taga vid omedelbart efter svearna och äro dessa lika, är den enklaste och naturligaste tolkningen, att därmed avses en befolkning av svear, som kanske sedan lång tid redan fanns, men nu ytterligare förökade sig efter kusterna av Norrland. Av vikt är därvid att uppmärksamma Tacitus' uttalande om svearnas sjöduglighet.

Troligen är det till 300-talet som vi kunna börja datera de små s. k. norrländska skogsrösen, en oansenlig gravform, som sedan under ett par hundra år såsom enda gravtyp uppträder fjärran från de egentliga bygderna i alla de södra Norrlandslandskapen samt Dalarna. De ligga oftast vid stränderna av vattendrag, antingen enstaka eller i flock, och äro brandgravar med torftigt gravgods. De tyckas lättast kunna förklaras som min-

<sup>1</sup>) Jag tolkar av flera skäl grävningberättelsen på detta sätt med avvikelser från undersökarens uppfattning.

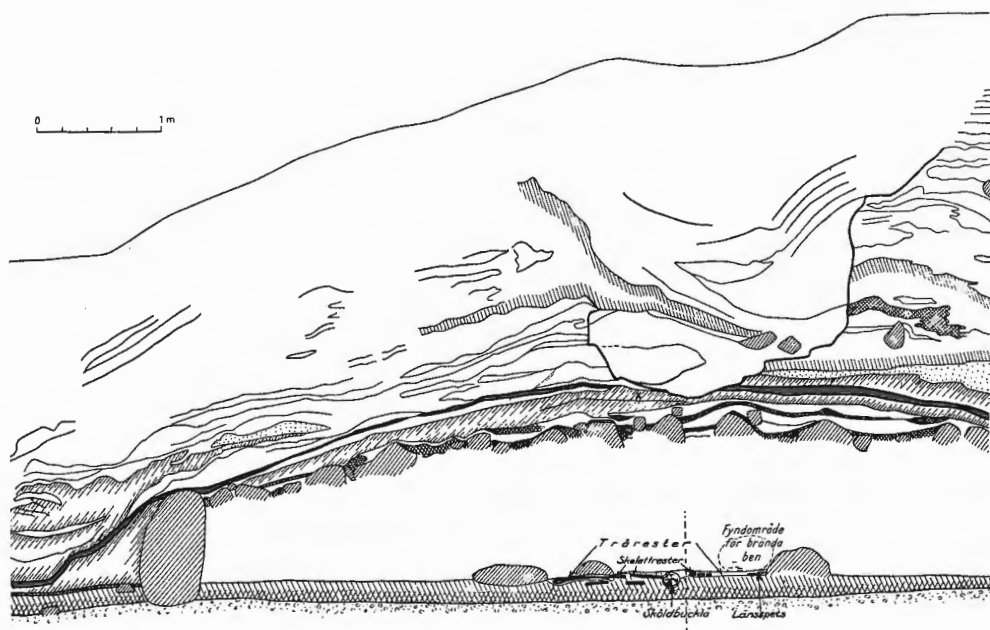


Fig. 15. Genomskäring av en av »Kungshögarna» vid Högs kyrka, Hälsingland.

nen efter periodvis återkommande eller konstant med fiske- och jaktse-dvanerätt ambulerande expeditioner från huvudbygderna upp mot dessas erämarker. De markera väl även trevande etapper i bygdens utbredning.

Samtidigt som i Norrland börjar i Nordnorge och Finland fynden åter visa sig, först fåtaliga, men fram på 300-talet allt kraftigare. I Finland synes den nu framträngande kulturen komma från söder över havet till syd-västra delarna av landet, varifrån den sedan sprider sig norrut och inåt. Med denna kulturström anses de finska stammarna ha invandrat. Deras kultur var emellertid starkt färgad av gotiska, men även av svenska inslag.

### *Äldre folkvandringstid (400–600 e. Kr.)*

Från och med 400-talet blomstrar en kraftig huvudbygd upp i norra Hälsingland och Medelpad, men med betydande bygder även i södra Hälsingland, Gästrikland, Jämtland och Ångermanland. Man träffar nu, särskilt i Medelpad, en stor mängd imponerande gravhögar, vilka i de fall de framvisat fynd, tillhöra just tidig folkvandringstid och ligga i anslutning till dåvarande kust. En diameter på 20–30 m och en höjd av 4–6 m är icke

ovanlig. Byggnadssättet är alltid detsamma, ett kärnröse täckt av en tjock jordmantel. Gravgodset består av brända och rengjorda ben lagda i en bronskittel av särskild typ, som placerats i en liten kista av småhållar i rösets centrum. Bland de brända benen finnas björnklor och sönder-smälta glasklumpar efter vackra glaskärl, bitar av benkammar och tresidiga bempilar m. m. I ett, möjligen två fall har man också anträffat en solidus, ett guldmynt (det säkra präglat för den romerske kejsaren Valens, 364—378 e. Kr.), vidare en guldfingerring etc. I mindre gravanläggningar från ungefär samma tid har träffats guldfingerringar, ett romerskt bronsfat, lerkärl, korsformade spännen av norsk typ m. m. Ett antal lösa guldfynd äro även gjorda.

Till 4—500-talen få också räknas ett icke ringa antal stora husgrunder (intill 50 m l.), anträffade i norra Hälsinglands och Medelpads huvudbygder. De ligga ofta i anslutning till gravfält (fig. 16).

De nyssnämnda bronskärlen äro av nordfrankisk huvudtyp och bruka kallas Vestlandskärl. Om en något äldre typ (Östlandskärl), som i tre ex. är funnen i södra Norrland, icke nödvändigtvis behöver antas ha importerats via Tröndelagen från Norge (där den är ojämförligt vanligast), eftersom dess utbredning i Mellansverige och på Gotland gör en annan importväg lika möjlig, kan för Vestlandstypen knappast en annan väg tänkas än den från Tröndelagen. I Norge, särskilt på Vestlandet, är typen så vanlig, att man t. o. m. framkastat möjligheten att den tillverkats där.

Även övrigt gravgods och hela det beskrivna gravskicket är präglat av ett starkt inflytande från norska västkusten, där vid denna tid en rik, särpräglad kultur av påtagligt västgermansk karaktär råder, kanske bunden till en statlig bildning. Till kärnan av detta område (sydvästra Norge) är det troligt, att någon eller några kontinentalgermanska skaror invandrat eller att norska utvandrareskaror återvänt.

Det har från norskt håll sagts, att här angivna starka kulturinflytande västerifrån på den södra Norrlandskusten skulle betyda, att området utgjort en norsk koloni av västnorska pälsjägare. Jag tror att en sådan slutledning skulle vara att överskatta utgångsmaterialet och underskatta vad som f. ö. finns känt om Norrland.

Med utgångspunkt från romersk järnålder kan man av fornfynden skapa sig bilden av en målmedveten kapplöpning mot norr inom Nordskandinavien och Finland, i första hand efter kusterna. Utan all tvekan är det fångsten av allehanda skogens och havets värdefulla djur, som är ledmotivet i detta väldiga landnam. Härvidlag kom man inom varje område i livlig kontakt med det folk, som åtminstone de närmaste århundradena förut, utan intrång, varit skogs- och havslandets herrar, det folk som i litterära

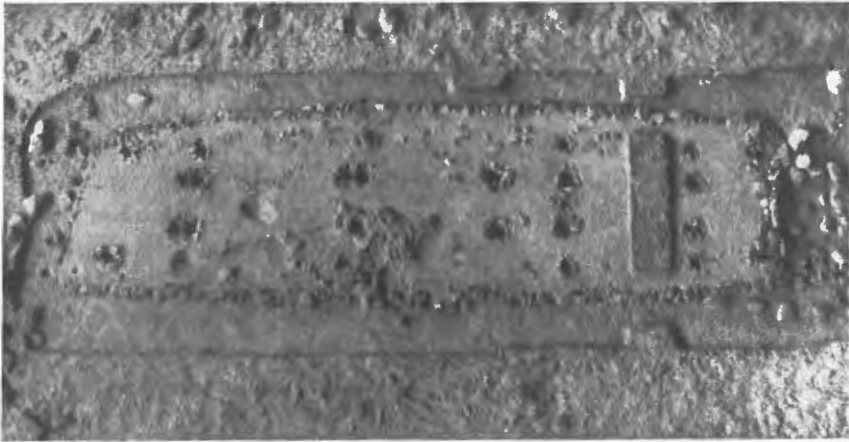


Fig. 16. Husgrund från Onbacken, Bollnäs, Hälsingland. Längs mitten av huset syns de stenskoöda hälen efter de stolpar, som uppburit taket.

källor (Procopius, Jordanes) fram på 500-talet kallas »screrefennae», »skrithophinoi» (skridfinnar) m. m., alltså lapparna.

Att svenskarna höllo sig väl framme vid områdets utnyttjande och den därvid knutna pälshandeln framgår av Jordanes. Han nämner endast svenskarna i detta sammanhang och omedelbart efter »screrefennae». »Suehans» är det, säger han, som genom en mångfald folk transiterar till romarna de safirfärgade skinn, som äro så berömda för sin sköna, mörka glans. Sjelva, tillägger han, gå de dyrbart klädda, fastän de föra ett torftigt levnadssätt.

Synbarligen är det havsfångsten, som i första hand attraherar norr-  
männen. De tränga under romersk järnålder och tidig folkvandringstid fram till och förbi Lofoten, men endast på den allra yttersta kustremsan, helt utanför fjordarna. I Norrland och Finland lockar nog havet (säljakten) också, men huvudsakligen är det inlandet, som där ger den största rikedom. Penetrationen får här en annan karaktär, emedan lapparna ännu vid denna tid få tänkas behärska skogarna i norr nästan ända fram till Bottenhavet.

Den naturliga vägen för den internationella pälshandeln från det norr-  
ländska området går åt söder. Även från konkurrentområdet i väster gick förmodligen en mycket använd väg ner genom Norrland efter Indalsälven till Storsjön och till Ljungan (över Hackås-Näs i Jämtland eller efter Gimån). På denna handelsväg, som även förde andra för de två grannområdena viktiga varor, komma nu även kulturella impulser. Det var mycket be-

## *Gustaf Hallström*

släktade stammar vid vägens båda ändar och efter dess sträckning och från båda ändpunkterna ledde förbindelser ut åt olika håll i världen. Det fanns otvivelaktigt en rik och mäktig överklass på Norrlandskusten, endast en sådan kan förklara tillkomsten av så pampiga gravmonument. Och ätterna levde i led efter led på sina storgårdar. Därpå visar förekomsten av sju storhögar vid Kvitsle i Njurunda, tre vid Högom i Selånger, ett okänt antal vid Västland i Skön o. s. v., alla i Medelpad. Dessa ätter hade förvärvat sin rikedom genom handel av stora mått och — det får väl också antas — genom släktförbindelser med Uppland och Tröndelagen. De ekonomiska intressena förde med sig nya moder, såväl ifråga om vardagens liv som om skilsmässan från detta liv.

I tidig folkvandringstid gick det starkaste inflytandet från väster till öster, kanske beroende på en stark och profitabel transitotrafik från väster. I följande period (Vendeltiden) går inflytandet från öster till väster lika starkt — kanske starkare.

Det är helt naturligt, om nämnda storätter stått i den intimaste förbindelse med Mälardalen. Av största vikt och förutsättning för exporthandeln var att vägen genom eller förbi sveaområdet kunde upprätthållas utan störningar. Det är också möjligt att från dessa storättegårdar i norr kulturella impulser kunnat påverka själva Ynglingaätten. Det finns vissa drag i denna ätts gravskick, som möjligen kunna härledas ur det gravskick, som nyss beskrivits för de ett helt eller ett halvt århundrade äldre storgravarna på Norrlandskusten. Troligt är också, att under senare delen av 500-talet ett inflytande inom konstsmidet når Uppland från Norrland — Norge.

Man får i detta sammanhang icke glömma, att den romerska järnåldern för svearna utgjorde en tid av kraftsamling för kommande stora politiska händelser. Efter min mening var en av förutsättningarna för denna kraftsamling just organisationen av bygderna på Norrlandskusten och den därmed förbundna pälshandels vidgande i alla riktningar. Jag tänker mig saken så, att man redan nu lade grunden till vad som senare under namn av birkarlahandeln kom att spela en så stor roll för områdena långt i norr och för riket i sin helhet.

Man ser också antydningar till att den ekonomiskt-politiska makten organiseras. Ett antal bygdeborgar uppstår utefter hela kusten t. o. m. Ångermanland, alla intill sådana bygder, som under hela forntiden voro huvudbygder. Det är troligt att redan nu i likhet med i Mälardalen även de kungsgårdar eller husabyar (Uppsala ödsgods) bildas, som vid den historiska tidens början möta oss, ibland just i nära anslutning till storhögar (Hög i Hälsingland, Näs i Selånger i Medelpad). Det fanns av dylika Uppsala ödsgods 3 i Hälsingland, 1 i Medelpad, 2 i Ångermanland. Tre kungs-

gårdar i Gästrikland, liksom en i Jämtland, äro möjligen av samma ursprung. Uppsala öd var Ynglingaättens arvods.

Sannolikt är också att ledungen eller den örlogsorganisation, varpå svearna grundade sitt välde, var fullt genomförd även häruppe senast under tidig folkvandringstid. Under medeltiden räknas närmare ett 40-tal skeppslag i Hälsingland, Medelpad och Ångermanland.

Till gravarna från romersk järnålder och folkvandringstid få också räknas ett ganska betydande antal kuströsen, vilkas h. ö. h. visar att de icke gärna kunna vara äldre. Säkert daterbara fynd (500-talet) ur sådana ha vi dock endast från Obbola utanför Umeå (mellan 20—30 m h. ö. h.). Ännu något äldre är ett rösefynd av östligt ursprung från trakten av Piteå, med sannolikhet ett minne från en efterbegravning.

Under senare delen av 500-talet tycks norra Hälsingland dominera i fynd och bygdeintensitet. Under samma årh. har också Jämtlands storsjöbygd tillvuxit kraftigt med talrika gravar, flera av betydande dimensioner. Ett par särdeles praktfulla reliefspännen (Brunflo, Rödön) visa på ett högtstående konstnärskap av tröndersk härkomst (fig. 17). Fornlämningarnas fördelning visar, hur bygden växer fram från söder—sydöst. På Frösön träffas Jämtlands hittills enda kända fornborg. Möjligt är att också Kungsgården på Frösön ursprungligen varit ett Uppsala ödsgods. I alla händelser fanns på ön en kultplats för guden Frö, vilket markerar ett synnerligen kraftigt Uppsalainflytande. Denna kultplats avlöser synbarligen det äldre Vi i Näs, där vi troligen har jämtlandsbygdens första centrum med en av dess största gravhögar invid helgedomen.

### *Yngre folkvandringstid (600—800 e. Kr.)*

Under folkvandringstidens sista 2 århundraden (6—700-talen) eller den s. k. Vendeltiden vidga sig de norrländska bygderna i alla älvdalar, vilket kanske bäst framträder vid en granskning av ortnamnen på -sta, vars massa väl tillkommer under denna tid. Gravfynden visa bygd upp till Ovanåker i Voxnadalen, till Ljusdal, till Torp efter Ljungan, till Sollefteåtrakten etc. Storsjöbygden får sin fulla utformning och skjuter ett stycke ändå längre västerut. Uppe i Lappland visa ströfynd på både svenskt och norskt inflytande [svärd av uppländsk typ i Stensele (fig. 18), spänne av Vendeltyp i Sorsele, fynd i Vilhelmina fjälltrakter av ovala och runda spännen, de senare av norsk typ].

Nere i storbygderna inträder den märkliga förändringen att Medelpad och Ångermanland till synes förlora all betydelse i fyndmassan. Det är dock endast skenbart, ty betydande gravfält från närmast efterföljande

tid visa en kraftig bygd. Snarast är det kanske så, att Vendeltidens speciella hövdingegravtyp under flat mark icke observerats. Emellertid är det möjligt att »huvudkontoren» för den nu i stegring varande handeln flyttats till Uppland, där fr. o. m. 500-talet ett rastlöst liv sjuder på alla områden. Ett talande vittnesbörd lämnar smycken och andra föremål av Vendelkaraktär, som från Uppland spridas norrut över Tröndelagen och norska nordkusten, vidare att de för Uppland typiska skelettbåtgravarna visa sig i nämnda trakter, men icke i det övriga Norge. Läger man därtill vissa traditioner om att trönderna invandrat från Sverige och att Tröndelagens småfylkessamfund enligt samstämmig mening bygger på de uppländska folklandens urgamla militära hundareorganisation, så kan man otvivelaktigt skönja en betydande utvidgning för sveainflytandet.

Ett faktum är, att samtidigt med att det uppländska Vendelinflytandet sätter in i Nordnorge, ett och samma, men ännu mäktigare inflytande (med klar början redan i äldre folkvandringstid) visar sig i sydvästra Finland och södra Österbotten. Många tecken finnas att detta inflytande vad Österbotten beträffar kommer direkt från Norrland. Det är framför allt i lyxbetonade föremål, som detta svenska inflytande gör sig gällande, men även i vapen och gravskick (båtgravar). Det ligger enligt finländska forskare nära till hands att antaga att nämnda trakter av Finland stått i politiskt beroende av Sverige och att där funnits en svensk överklass. Det svenska inflytandet nöjer sig heller icke med kusten. Långt in i det inre Tavastland träffas svenska fornsaker i sådan utsträckning, att man har rätt att där tänka sig en målmedveten och direkt trafik av svenskar. Men just efter Kumodalen upp mot Tavastland ligga de områden, som vid medeltidens början äro de ledande i den finska birkarlahandeln på lapparna. Det förefaller sannolikt att redan nu på svenskt initiativ grunden kan ha lagts till ett slags organisation av Finlands pälshandel.

Det är alltså möjligt, att de tecken vi kunna hopsamla från närmast 600-talet på en mycket stor kulturell-politisk maktutvidgning från Uppland över de förnämsta bygderna inom hela det nordskandinaviska området visa en merkantil-politisk plan av betydande mått. Planen faller samman redan före vikingatiden, politiskt sett. Men lever kvar merkantilt åtminstone för de östra områdena.

### *Vikingatid* (800–1000 e. Kr.)

Under slutet av Vendeltiden och under vikingatiden tyckas de svenska politiska intressena vända sig mer åt söder och sydöst-öster än mot norr. Men Norrlandsbygderna tillväxa med stark fart. Gravfält uppträda nu

Fig. 17. Spänne av förgyllt silver med inlagda granater. Gravfynd från Brunflo i Brunflo sn, Jämtland. Östersunds Museum.



längst uppe i de översta fjälldalarna, Funäsdalen, Åredalen, Frostviken, Tåsjö, Vilhelmina för att taga några exempel, och bebyggelsen når där en utbredning, som tidigare endast under yngsta stenåldern och senare först i slutet av 1700-talet. Från denna tid härstammar flertalet av de många bygravfältens gravhögar likaväl som många hela bygravfält. Dessa utgöra en vanlig syn i de 4 södra kustlandskapen och i Jämtland. I Härjedalens övre del gör sig ett norskt inflytande gällande, men även där finnas gravfält av svensk karaktär.

Vikingatidens gravtyp är i allmänhet jordhögen, med eller utan iblandning av sten. Denna typ uppträder emellertid icke längre norrut på kusten än Nordmalingsgränsen. En enstaka gravhög, som anträffats i Sangis, Kalix sn, ger dock hopp om att enstaka gravar av denna typ skola träffas på mellanområdet. Detta helst som vi i Lappland träffar en rad med gravfynd (delvis ur högar), Vilhelmina, Tärna, Sorsele, Arjeplog, Jokkmokk,



Fig. 18. Svärd med hjalt (parerstång)  
i förgylld brons från Stensele kyrkeby,  
Lappland. Statens Hist. Museum.

visande svensk karaktär. Lösfynd av samma karaktär äro ej heller ovanliga i våra lappmarker, lika litet som i de norra kustområdena.

På Västerbottenskusten måste vi räkna med en annan gravform, nämligen röset. Efter hela Norrlandskusten fortlever f. ö. denna urgamla gravform, dels i kraftiga dimensioner (Hälsingland, Medelpad åtminstone), dels i mindre storlek. Deras ålder anges framför allt av nivåerna, ty ytterst få fynd ha gjorts i dem. Stundom ha dock efterbegravningar skett i äldre, högt belägna kuströsen i Västerbotten.

Inom sistnämnda landskap kunna de sent anlagda små kuströsen bäst studeras. De anträffas där inom områden utan äldre rösen. Typiskt är i detta avseende Lövångers sn. På hela yttre kusten, utom längst i söder, anträffas i denna socken inga gravrösen av äldre typ, men väl ett antal små rösen med en h. ö. h. av 10 till 20 m. De träffas så gott som alltid tillsammans med andra fornlämningar, någon gång labyrinter, men framför allt smärre, fyrsidiga grunder efter något slags bostäder, allt liggande på klapperstensfält. De senare kunna icke vara vanliga husgrunder, utan grunder efter något slags specialbostäder, enligt min tro uppförda av vikingatidens säljägare under vårvinterns månadslånga jaktfärder i sälisen (fig. 19). Det egendomliga är nämligen att den stora havsråken går mot land i södra och

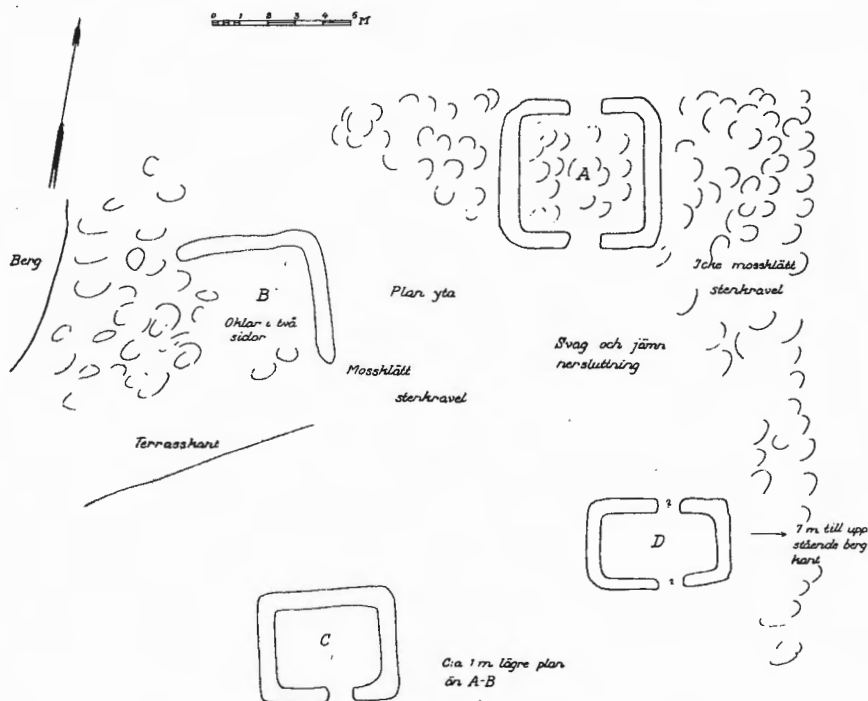


Fig. 19. Tomtningar från Avanäsudden i Lövånger sn, Västerbotten. Antagligen äro grunderna rester efter säsongbostäder, använda vid jakt och fiske.

sticker till havs igen vid Bjurö klubb i norra Lövånger, varför säljägarna lätt kommo till land här. Förklaringen kräver dock ytterligare undersökningar efter hela Norrlandskusten.

I några av smärösa av beskriven typ och läge (Holmön, Bjurön) har man gjort fynd av skelett med ett långt, smalt förrostat järnföremål vid sidan. Det enda föremål, som stämmer med denna beskrivning, är det i dessa trakter ännu använda sälspjutet (»väckaren»). Oavsett hur dessa fornlämningar och fynd bäst skola förklaras, är det tydligt att långfärdernas säljakt i Bottenhavet är en urgammal företeelse med urgammal teknik och att den verksamt kunnat bidra till utbredningen av den svenska bebyggelsen på båda kusterna.

Dessa kustbefolkningens färder i sälisen (ofta två samma vår, den ena efter vikaresäl, den andra efter gråsäl) är icke den enda form av fångstfärder, som företogos efter havskusten. Vi ha all anledning att antaga att den nyare tidens (åtminstone från 1500-talet dokumenterade och synbarligen givande) fiskeexpeditioner, ofta med utgångspunkt — liksom även för

säljakten — från Upplandskustens fiskerisamhällen, är en urgammal sedvänja, som spelat sin stora roll även för bebyggelsen.

I inlandet har dessa fångstfärder haft sin motsvarighet i jakten på vissa slag av högvilt samt fiskevattnens utnyttjande inom områden långt borta från bygden. I äldre dokument mötas vi av uppgifter om uppdelning inom bygden och mellan bygderna av fiskesjöar och vattendrag, där lekfisken skattades. — Jaktlag samlades för att bedriva vildrensfångst eller älgfångst, i äldre tider genom drev mot bergsstup och forsar, senare genom stängsel och fångstgropar. Dessa sista träffas över alla Norrlands skogsområden, liksom även fjälltrakter. Ofta är det verkliga sammanhängande system av sådana gropar, förenade genom stängsel, mot vilka djuren drevos. En mängd av dessa lämningar äro från historisk, t. o. m. nyare tid, men många gå med säkerhet tillbaka till forntiden. — I fjälltrakterna bedrivs än i dag veckolånga (eller längre) vinterfärder från hemorterna för ripjakt med bössa och snara. Denna jakt har också sin urgamla teknik och torde förr ha praktiserats även för skogsfågel. — I andra trakter inträffar ännu någon gång att enstaka fångstmän långa tider ligga ute på vintern i fjället för jakt på den snart utdöda viträven, alltså en sista rest av en gammal form för pälsjakt.

Det är bara glimtar vi få av det fångstliv, som i forntiden fördes av norrlänningen, ett fångstliv, som f. ö. i mycket stor utsträckning naturligtvis också berörde hemmamarkerna och tjänade den dagliga hushållningen, här icke att glömma t. ex. sjöfågeljakt och äggsamlade. Det finns ännu i dag stora områden, där fisket och jakten vid sidan av gårdens skötsel fortfarande spela en stor roll för familjens uppehälle. Det är lätt att föreställa sig hur mycket mer detta skall ha varit förhållandet i forntiden, även om det bedrevs ett enklare jordbruk eller fäbruk.

Välstånd och rikedom kom dock först genom handeln. Pälshandel och annan handel, baserad på hemindustri. Av den senare vill jag här endast i korthet nämna ordet hemspånad. Så långt man kan följa dokumenten tillbaka har inom Hälsingelagens område lärft varit betraktat som en kurant vara och långt fram i tiden körde foror med tyg vida utom det egna områdets gränser. Ännu ha inga fornfynd gjorts inom Norrland, som fullt bevisar sådan vävnadsslöjd, men från Birka ges en del sådana fynd och på den norska nordkusten ännu mer.

Ett större material finns för en annan hemindustri, järnutvinningen. Liksom i fråga om fångstgroparna finnas i de flesta av Norrlands landskap mer eller mindre talrika (ofta mycket talrika) spår av primitiv järnhantering. Antingen i form av slagghvarp eller smärre förekomster av slagg på olika platser, mest vid sjöstränder, t. ex. i Hälsingland och Gästrikland.

Men ofta även av rester av verkliga brännugnar med benämningen bläster, hednabläster o. s. v. Ibland är det bara ortnamnet som ger anvisning i samma riktning, t. ex. Blästermyran etc. För dylika lämningar är det oftast omöjligt att fastställa någon bestämd ålder, men i många fall måste de tillhöra forntiden. Sålunda när de ligga i omedelbar anslutning till gravfält, där dessutom högarna helt eller delvis äro uppbyggda av slagg (eller myrmalm), såsom vid Årsunda kyrka i Gästrikland. Ensamma slaggstycken i gravar är icke något ovanligt.

Men därtill kan föras andra bevis. Just inom Norrlands södra landskap, och rikast inom Hälsingland, Jämtland och Medelpad, träffas ett slags järntackor, ett slags smala, tunna spadliknande föremål med en klumpig, alldeles otjänlig hålk (?) i ena änden. Antingen ligga de ensamma, men oftast flera tillhopa, ibland många, så gott som alltid icke åtföljda av andra föremål. Största antalet i ett fynd (Näs, Jämtland) var 126. Inalles är omkring ett tusen sådana föremål kända, därav endast ett par dussin utanför Norrland (Uppland mest, sedan i ett par andra svealandskap och Gotland, dessutom på Åland ett och i Nordnorge ett).

Genom ett lyckligt fynd i Högs sn, Hälsingland, har denna egendomliga form, som vi måste betrakta dels som ett halvfabrikat, dels och framför allt som ett slags kurant betalningsmedel, kunnat dateras till ungefär mitten av första årtusendet, alltså den rika blomstringstiden i Norrland. Ett fynd på Gotland för oss tillbaka ända till tiden för Kr. f. Möjligen har formen tillkommit genom europeiska förebilder via Gotland. Att dessa föremål spelat en stor roll inom Norrland är uppenbart. Det förefaller naturligt att de utgjort en exportartikel. De norrländska fynden äro då depåer av ett eller annat slag, medan avsättningsområdena förbrukat sitt material, som därför sällan kan spåras.

Järnet var en förutsättning för allt vad bygd hette under denna tid och egen järnproduktion var ett plus i kampen för tillvaron. Det var myrmalmen, som utnyttjades under forntiden, och det är möjligt, att för myrmalmsrika områden som Gästrikland och västra Hälsingland, västra Medelpad etc. järnproduktionen var viktigare än varje annan verksamhet.

Andra skattefynd finnas, som för våra öron mer passa namnet. Från vikingatiden känna vi i Norrland uteslutande silverfynd, liksom i allmänhet i landet f. ö. De bestå av smycken, betalningsringar (»hacksilver»), öster- och västerländska mynt. Det största silverfyndet är från Stige i Indals sn (över 3 kg) med bl. a. många hundra väster- och österländska mynt (fig. 20). Andra stora silverfynd äro från Boteå, Nora och Överlänäs sn i Ångermanland. I Hälsingland är gjort ett vackert fynd vid Torsta i Tuna på omkr. 1 kg, bestående av smycken. Utöver ett antal smärre

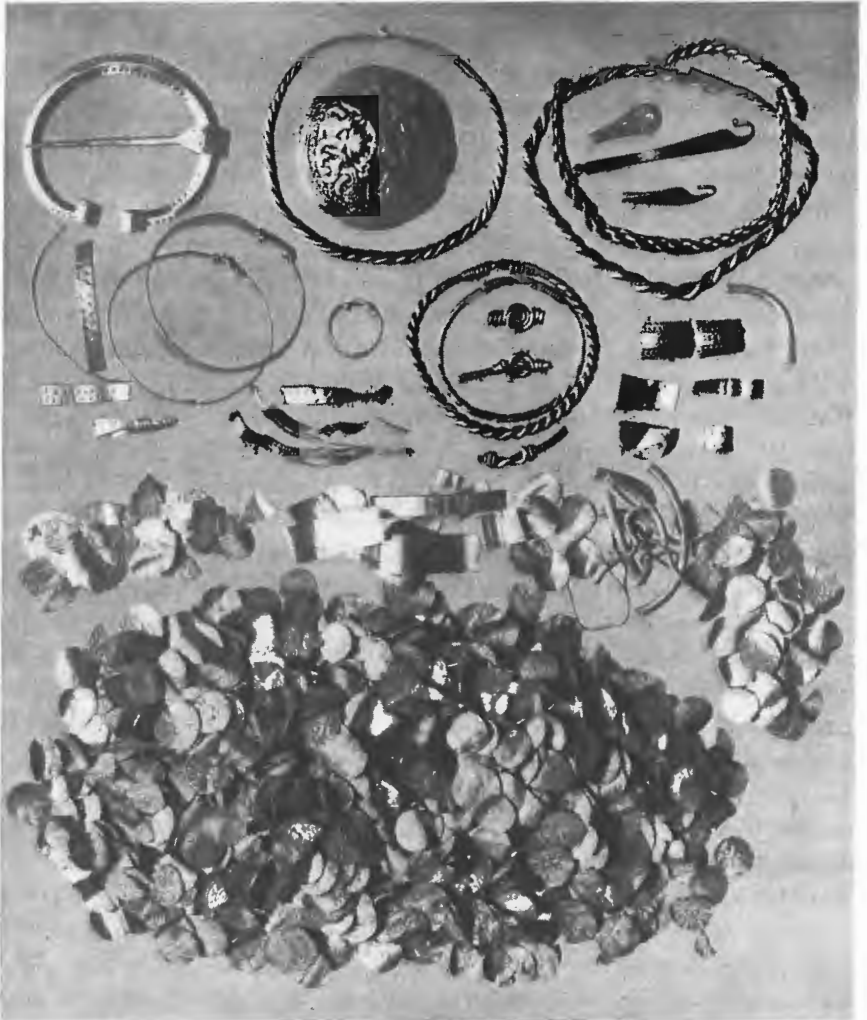


Fig. 20. Skattefynd från Stige i Indals sn, Medelpad. Fyndet, som innehåller många hundra väster- och österländska mynt, väger över 3 kg. Statens Hist. Museum.

skattefynd må nämnas några stora myntfynd, ett från Alfta sn, Hälsingland, tre från Valbo, Gästrikland.

Under vikingatiden skjuter Ångermanland starkt i förgrunden både beträffande fornlämningarnas antal och fynd överhuvudtaget. Men det förefaller icke som om detta skedde på bekostnad av de övriga södra landskapen. Tvärtom intensifieras otvivelaktigt såväl Gästrikland som Häl-

singland (nu även dess södra del) och Medelpad—Jämtland. Det är tydligt att jordbrukarkulturen nu har full vind i seglen. Egendomligt är dock att kunna konstatera, huru ett antal gårdar (antalet kanske större än man av vissa spår — gravfält, husgrunder — nu kan se), som synbarligen under närmast föregående tidsskede nedlagts, icke under denna jordbrukets expansion återupptagas, utan få ligga öde, delvis ända till våra dagar. Exempel därpå ha vi särskilt i norra Hälsingland.

Vikingatiden är ju en storhandelns tid framför alla andra tidsperioder. Handelstekniken lägges om. Det är nu inte längre bara storbondeätterna, småkungarna eller rent av Ynglingaätten själv, som driver en mer eller mindre jordbunden, på besittningar och intressesfärer vilande handelspolitik, utan vid sidan därav utkristalliseras en handelsklass, en mera monetärt tänkande klass med betydligt större spelrum. På Gotland har en sådan klass funnits redan i hundratals år och den framträder nu med välgrundad myndighet inför nya uppgifter. Vid sidan av Gotland uppstår i skydd av sveaväldet en ny, ännu mycket mer koncentrerad handelsorganisation, Birka, som redan från början blir så stark att den kan taga på sig en världshandels uppgift, varuförmedlingen mellan ett fjärran österland och ett varuhungrigt västerland. Grundandet av svenska krigarvälden i öster ger stadga åt denna handel, och faktorier anläggas på viktiga punkter både i öster och i söder. Birkaorganisationen sväller ut, marknadsplatserna inom det väldiga området få ofta namn efter Birka—Björkö ända ner till Svarta havets stränder.

De gamla handelsområdena försummas helt säkert icke under en sådan handelsuppsvingets tid. »Birköar»-Björköar möta oss också kring Bottenhavets stränder just på punkter, som ligga väl till och där handelsfriden lätt kan upprätthållas och icke störas av jordbesuttna stormän, som f. ö. antagligen bindas i form av intressenter. Sådana Björköar äro t. ex. Björkö utanför Vasa i Österbotten, Björkö utanför Medelpadskusten, Pirkkiö utanför Torneälvens mynning för att ta några viktiga exempel. Troligen är Bjarkö norr om Harstad i Troms fylke ett fjärde exempel och i så fall ett av de viktigaste. Dessa Björköar stodo säkerligen icke i något politiskt beroende av moderplatsen, ej heller av sveaväldet, men handeln drevs väl där efter vissa birkapriciper så att säga, vilka så småningom blevo skråsedvänjor.

En annan och mycket viktig sådan plats var också Birkkala i Tavastland. Dess uppkomst är oss fördold, men kan lättast förstås i detta sammanhang. Med utgångspunkter sådana som Birka, Birkkala, Pirkkiö, Bjarkö kom handeln med lapparna in i ett nytt skede. Den blev bättre organiserad, men också mer betungande för lapparna, vilka så småningom

kommo i absolut beroende av sina exploatörer. Efter min uppfattning är det nu, som benämningen birkarlar uppstår, ur ordet birkkarlar, kanske rent av birkakarlar, i så fall från början en benämning på vilken som helst birkaköpmän, oberoende med vilka han drev handel.

Vikingatiden var en tid för vissa självständighetssträvanden på olika håll. De nyss berörda voro otvivelaktigt ett slags sådana. Jämtarna tyckas också tendera mot en åt öster och väster oberoende ställning, förmodligen på grund av växande folkmängd och välmåga och naturligtvis landskapets indragna läge, en befolkningsö långt in bland skogarna och bergen. En tendens till bonderepublik som Gotland och Island, men utan att den tar bestämd form. Att jämtarna ta del i tidens handel av olika slag är även omvittnat samt uppenbart med deras kynne och gynnsamma förutsättningar.

På samma sätt göra hälsingarna, vilka vid den historiska tidens gryning framträda som Norrlandskustens köpmän framför andra. På grund av att bl. a. hälsingelagen gällde för hela Norrland, betecknade också ordet hälsinge en norrlänning överhuvudtaget, jämtarna undantagna. Ordet hälsinge blev f. ö. icke endast ett folkslagsnamn, utan även en beteckning på en köpman. Namnet Hälsingbyn, på finska Kainuunkylä, på östra stranden av Torne älv får kanske på detta sätt lättast sin förklaring (oavsett om namnet kanske tillkommit efter forntiden). Att hälsingarna uppfattade sig själva som privilegierade handelsmän visas av att de på 1300-talet göra ett avtal med birkarlarna rörande just handeln med lapparna.

Folket »kväner» som i de isländska sagorna lokaliseras till övre Bottnhavskusten, utgör fortfarande ett olöst problem. Det förefaller troligt att »kväner» ursprungligen betecknat en svensk befolkning. Däremot talar det norska »kvæner», som betecknar finnarna.

Överallt dominerar fortfarande Mälardalen i olika avseenden. Det visar sig tydligt såväl i gravgoods ända upp i Jämtlands mest centrala delar, som i kultplatser (Frökulten). Vidare i nu levande folkmål, som kunna föras tillbaka på ett »Birkamål» även om influenser från norskt tungomål äro lätt märkbara, framför allt i Jämtland—Härjedalen i våra dagar. Mest åskådligt visas kanske detta Upplandsinflytande i runstenarna. Sådana känna vi i en i förhållande till den relativt ringa folktätheten ganska stor mängd i de tre södra kustlandskapen, vartill kommer en vid Frösösundet i Jämtland. Inalles är det ett 50-tal. Det går t. o. m. att i några fall utpeka den uppländska runmästare, som själv eller genom någon medhjälpare utfört arbetet. De underliga stavlösa hälsingerunorna ha också sina släktingar söderut.



Fig. 21. Brunflo kyrka och kastal, Jämtland.

## *Tidig medeltid*

Intressantast av alla dessa runstenar är på sätt och vis Frösöstenen, som är ristad av nyssnämnda uppländska runristare. Den ger oss den äldsta på svenskt språk avfattade uppgift om Jämtland—Norrland, som vi äga. Den förtäljer att Östman Gudfastson lät resa stenen och göra bron (över till ön) och kristna hela Jämtland. Det klart svenska kyrkliga inflytande, som vid mitten av 1000-talet lyser emot oss från denna sten, håller sig livskraftigt genom hela medeltiden, alltså även under Jämtlands norska period (från slutet av 1100-talet). Först i slutet av 1500-talet skiljdes landskapet från Upsala ärkestift. Härjedalen har däremot synbarligen kristnats från Norge och lyder under Trondhjems ärkebiskopsstol ända till föreningen med Sverige.

Runstenarna i Norrland äro i allmänhet från den första kristna tiden och utmärka alltså i stort sett 1000-talets framgångsrika missionsarbete, troligen följt av uppförandet av träkyrkor. Nästa kyrkliga etapp blir ett antal kraftiga stenkyrkobyggnader (1100-talets mitt) efter kusten och in i Jämtland. Dessa ha kraftiga torn eller fristående »kastaler» och få tjänstgöra även som försvarsverk efter sydliga svenska förebilder (fig. 21). Så kommer på 1200-talet alla de små sockenkyrkorna av sten, vilka markera

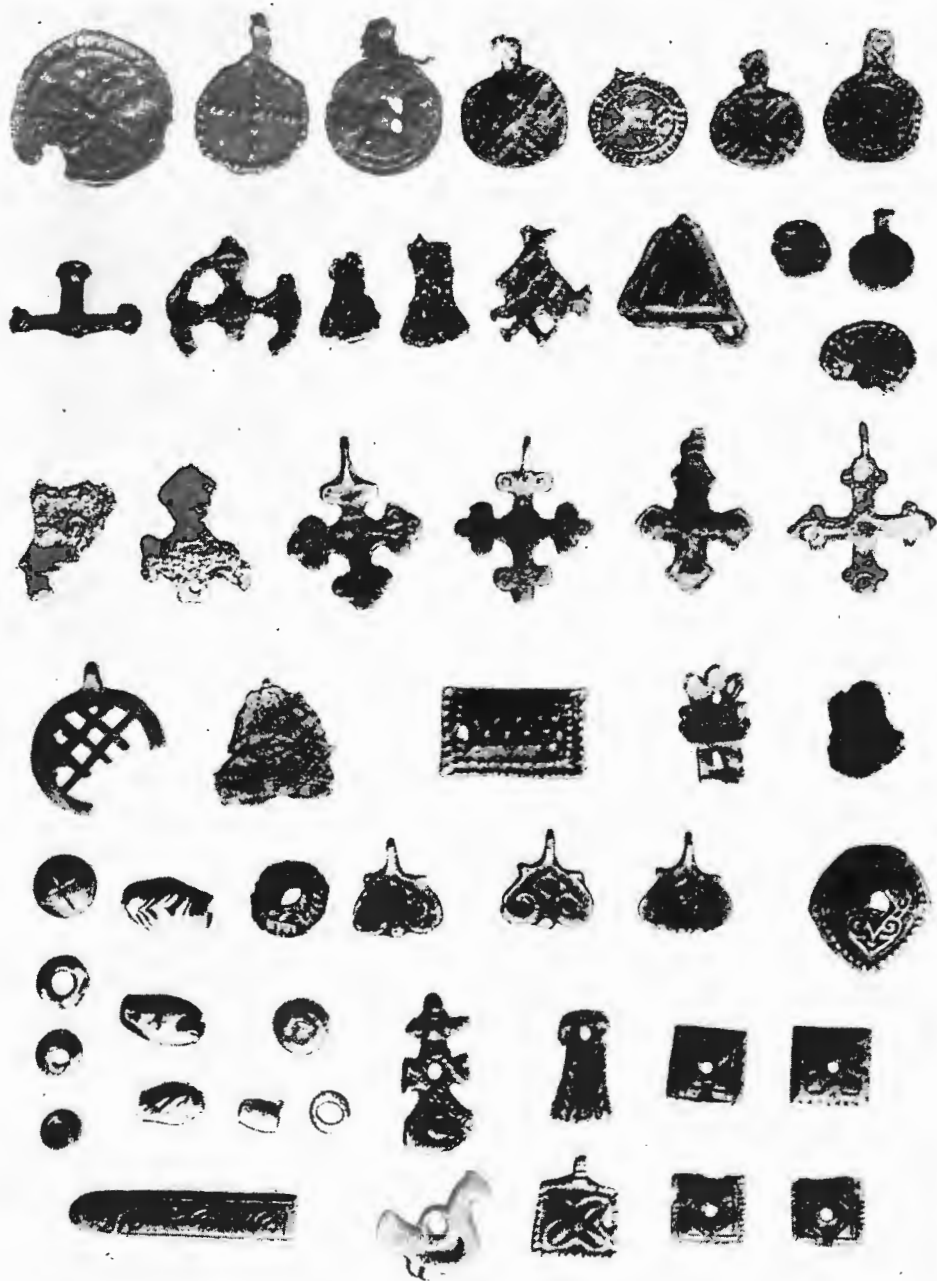


Fig. 22. Fynd från tidig medeltid från offerplatsen vid Unna Saivva, Gellivare s:n.

sockenorganisationens fullbordande. Först under 1300-talets början synes denna vara genomförd upp till Torne älv.

Lapparnas kristnande infaller långt senare än svenskarnas. En svag och illa understödd missionsverksamhet nämnes först i slutet av 1300-talet. Först på 1700-talet kan emellertid sägas, att kristendomen helt brutit igenom hos lapparna. Forntiden lever alltså kvar betydligt längre i lappmarkerna och en stor mängd fornlämningar bära vittnesbörd därom. Av alla fornlämningar, som med säkerhet kunna tillskrivas lapparna, äro praktiskt taget inga äldre än vikingatidens slut. Av de hundratals offerplatserna, från Frostviken i Jämtland och norrut, är det endast ett fåtal, som gå tillbaka ens så långt. Ett fåtal gravfynd äro alla yngre. Här väntar ett rikt fält på forskningen.

De äldre offerplatserna, vilka äro synnerligen rika på fynd från 1000—1200-talen (smycken, mynt, järnpilar, ben och hornrester, sten-»sejtar» m.m.) träffas i Lappland från Jukkasjärvi till Vilhelmina och österut till Gråträsk i Pite lfs (fig. 22). Deras utbredning stämmer ungefär med det resultat språkforskarna kommit till beträffande lapparnas utbredningsområde i Sverige i urnordisk tid, alltså tiden före vikingatiden.

Under vikingatiden liksom senare under tidig medeltid genomkorsades lappmarkerna från söder, väster och öster av handelsfolk och skattekrävare, förmodligen även jägare, allt av främmande stam. De norska finnfarna, som reste med norska kungens bemyndigande, mötte häruppe sveakungens utskickade (»kylvingar») i samma ärende. »Kväner», karelare och »tjuder», birkarlar och hälsingar sletos sins emellan om herraväldet under många och långa förbittrade strider, vilka endast i lapparnas sägner leva kvar i oklara drag. När historiens ljus i mitten och senare delen av medeltiden faller över området, ha de politiska förhållandena stabiliserat sig efter linjer, som äro gällande stort sett än i dag.

Från någon forntidsperiod, troligast den sista, härrör ett antal fornlämningar i fjälltrakterna, som ännu icke äro klarlagda. Det är de s. k. staloringarna, stalokåtorna, d. v. s. husgrunder, ovala eller fyrssidiga med avrundade hörn och något större än efter en vanlig lappkåta. Av lapparna tillskrivas de det mystiska sagofolket stalo (stallo), ett storväxt, kraftigt, järnklätt men mindre intelligent folkslag, som i små grupper (familjer endast) levde i lappområdet under ständiga slitningar med lapparna. De betraktas dock i sagorna icke på samma sätt som de kringströvande våldsmännen »karjelah» eller »tjudi» (»tjouri»), men ändå som dödsfiender. Närmast att identifiera med dessa sagogestalter torde väl vara svenska och norska fångstmän, som slagit sig ner inom området för gott, eller som periodvis och regelbundet uppsökte sina med våld utstakade jaktområden. Av

ett visst intresse i detta sammanhang är att iakttaga likheten mellan stalokåtorna och de husgrunder, som ovan anförts från Västerbottenskusten. Tyvärr har ingendera gjorts till föremål för någon fackmässig utgrävning.

De smärre ansatser till fast bebyggelse i lappmarkerna, som här ett par gånger berörts, gravar och ev. även husgrunder, bestyrkas av ett uttalande i den i början av 1200-talet författade isländska Egilssagan. Vid skildring av en färd från trakten av Vefsenfjord i slutet av 800-talet för upptagande av finnskatten skildras hur man möter stora sjöar och stora skogar, men även »vida fjällbygder». Det bör alltså ha varit trakter, som motsvara nuvarande Vilhelmina och Tärna. Av någon anledning har den här boende befolkningen helt försvunnit. Man kan som orsak tänka på missväxtår, digerdöden, eller båda i förening. Först på slutet av 1500-talet börjar sedan en spirande kolonisation i sydligaste Lappland och ytterligare ett par hundra år senare tas de nämnda fjälldalarna åter i besittning av en fastboende befolkning. Den får emellertid för sitt uppehälle i huvudsak lita till den fångstverksamhet, som sedan urminnes tider bedrivits av Norrlands befolkning.

### *Litteratur.*

- ADLERZ G.: Arkeolog. undersökningar i Medelpad. K. Vitt. Ak:s Mån.bl. 1898—99.
- ALMGREN, O.: Medelpads och Ångermanlands fornminnen från hednatiden, Norrland. Småskrifter nr 8. Uppsala 1908.
- ARBMAN, H.: Jävrefyndet. Ett bidrag till kuströenas datering. Norrbotten 1932—33.
- Mälardalen som kulturcentrum under yngsta bronsåldern. Winther-festskriften. Kbh 1938.
- BAGGE, A.: Stenåldern vid Torneträsk. Norrbotten 1937.
- BELLANDER, E.: Gästriklands järnåldersbebyggelse. Från Gästrikland 1938.
- BJÖRN, A.: Fra vor aeldste jernalder, Bergens museums årbok 1926.
- To nordenfjelske markfunn fra den aeldste jernalder. Det K. Norske Vid. selsk. Skrifter, Nr 37, 1935.
- BRØGGER, A. W.: Nord-Norges bosetningshistorie. En oversikt. Inst. for sammenlign. Kulturf. C II-4, 1931.
- BUCHT, G.: Några synpunkter med anledning av den jämtländska stamsagan. Fornvårdaren VI, 1936.
- Kristendomens införande i Norrland. Från ådalar och fjäll 1923.
- BULL, EDV.: Jemtland og Norge. Oslo 1927.
- BØE-NUMMEDAL, JOHS.: Le Finnmarkien. Inst. för sammenlign. Kulturf. XXXII, 1936.
- EUROPAEUS, A.: se Äyräpää.

- EKHOLM, G.: Bronskärilen av Östlands- och Vestlandstyp. Det Kgl. Norske Vid. selsk. Skrifter, Nr 5, 1933.
- Norrland. En studie i landsdelens äldre bebyggelsehistoria och kulturgeografi. Svensk geografisk årsbok, 1941, årg. 17.
- ENQVIST, A.: Några norrländska gravfynd från äldre folkvandringstid. Arkiv för norrländsk hembygdsforskning 1919.
- FESTIN, E.: Håstefyndet. Ur en jämtländsk praktgrav från folkvandringstiden. Fornvårdaren IV, 1931.
- Brunflofyndet. Ett av Norrlands förnämligaste praktfynd från äldre folkvandringstid. Fornvårdaren VI, 1936.
- VON FRIESEN, O.: Ett par medelpadska runstenar. Ångermanland—Medelpad 1934.
- GJESSING G.: Fangstfolk (och där citerad litt.) Oslo 1941.
- HACKMAN, A.: Uppsvenskt och norskt i Österbottens folkvandringstid. Referat i Nordiska arkeologmötet i Stockholm 1922, Stockholm 1823.
- Finland (Eisenzeit), artikel i Ebertz Reallex. III. 1925.
- HALLSTRÖM, G.: Hällristningar i Norra Skandinavien. Ymer 1907.
- Nordskandinaviska hällristningar I—II. Fornvännen 1907—09.
- Fjällbygdens järnålder. Jämtland. Jämtlands läns fornminnesförenings tidskrift 1912.
- En norrländsk megalitgrav. Fornvännen 1924.
- Bronsåldersgravar i Medelpad. Fornvännen 1924.
- Västerbottens län. Förhistoria. Sverige, del VI, Stockholm 1924.
- Norrbottens län. Arkeologi. Sverige, del VI, Stockholm 1924.
- En importvara till Västerbotten för 4 000 år sedan. Västerbottens läns hembygdsförenings årsbok 1924—25.
- Norrlands bygdeborgar. Norrlands Försvar 1927.
- Förhistoria (Gästrikland och Hälsingland). Sv. Turistför. resehandbok 1928.
- Ur fjälltrakternas förhistoria. Till fjälls 1929.
- Kan lapparnas invandringstid fixeras. En arkeologisk studie. Norrlands Försvar 1929.
- Medeltida försvarsverk i Norrland I—II. Norrlands Försvar 1930—31.
- Lapska offerplatser. Arkeologiska studier tillägnade H. K. H. Kronprins Gustaf Adolf, Stockholm 1932.
- Segersta och Hanebo socknars fornhistoria. Två hälsingesocknar. Bollnäs 1934.
- Ovanåkers fornhistoria. Ovanåker, en norrlandssockens öden genom sek-lerna. 1937.
- Monumental Art of Northern Europe from the Stone Age I, Stockholm 1938.
- Bronsåldersfyndet från Flarken i Nysätra socken. Västerbotten 1941.
- Björnhuvudskulpturen från Arnäs, Ångermanland 1940—41.
- HESSELMAN, B.: Från Marathon till Långheden. Studier över växtnamn och naturnamn. Nordiska texter och undersökningar, Uppsala 1935.
- Några nynordiska dialektformer och vikingatidens historia. En undersökning i svensk och dansk språkutveckling. Nordiska texter och undersökningar. Uppsala 1936.

*Gustaf Hallström*

- HJÄRNE, E.: Bronsfyndet från Storkåge. Fornvännen 1917.
- JAAKOLA, J.: Finska folkets historia. Sthlm 1941.
- LINDQVIST, S.: Nordens benålder och en teori om dess stenåldersraser. Rig 1918.
- De svenska hålkylxorna från bronsåldern. Opuscula Monteio 1913.
- Uppsala högar och Ottarshögen. Sthlm 1936.
- LUNDMAN, B.: Nordens rastyper. Verdandis småskrifter Nr 427, 1940.
- MODÉN, A.: En hälsingestormans grav från 200-talet. Gammal hälsingekultur 1937.
- MONTELIUS, O.: Huru gammal är bygden i Helsingland? Sthlm 1901.
- MUNTHE, H.: Om Nordens, främst Baltikums, senkvarära utveckling och stenåldersbebyggelse. Kungl. Svenska Vetensk. Ak. Handl. Tredje serien, Band 19, Nr 1, 1940.
- NORDMAN C. A.: Kultur och folk i Finlands forntid. Sv. litt. Sällsk. förh N. F. 4. 1928.
- OLSSON, E.: Översikt av de fasta fornlämningarna i Ångermanland. Fornvännen 1914.
- PETERSEN TH.: Meldalsfundene. No. oldfund 4. Kr-a 1923.
- VON POST, L.: Den svenska skogen efter istiden. Verdandis småskrifter Nr 357, 1933.
- RYDH H.: Gästrikland under stenåldern. Från Gästrikbygder 1922.
- SANTESSON, O. B.: Magiska skifferredskap från Norrlands stenålder. Arctos svecica I. Uppsala 1941.
- Ångermanland. Artikel i Ebertz Reallex. I. 1924.
- SHETELIG H.: Vestlandske graver fra jernalderen. Bergen 1912.
- Norges folk i jernalderen. Nordisk kultur I. 1936.
- TALLGREN, A. M.: The Artic Bronze Age in Europe. Eurasia XI, 1937.
- Die Kupfer- und Bronzezeit in Nord- und Ostrussland. Fi. fornm. för. TS. 1911, 1919.
- WIKLUND, K. B.: Urnordiska ortnamn i södra lappmarken. Namn och bygd 1914.
- Die Herkunft der Lappen. Folkliv 1937—38.
- ZETTERHOLM, O.: Nordiska ordgeografiska studier. Benämningar på de unga husdjuren. Uppsala 1937.
- ÄYRÄPÄÄ, A.: Översikt av den skandinaviska importen till Finland under stenåldern. Rig 1920.
- Die Kulturformen der finnischen Steinzeit. Sitzungsberichte d. Finnischen Akademie der Wissenschaften 1937, Helsingfors 1940.

# Landskap och län i Norrland.

## En historisk-administrativ översikt

av *Nils Abnlund*

### *Namnet och begreppet Norrland*

Jämförelsevis sent ger sig det välbekanta namnet Norrland tillkänna i bevarade historiska källor. Veterligen sker det första gången 1435 i ett av Karl Knutsson utfärdat brev, som bland annat omtalar att bud utgått till Hälsingland och »annorstädes i Norrlanden». Denna flertalsform, som alltså uttrycker en sammanfattning av skilda land eller landskap, är den ursprungliga och var länge den enda brukade; lydelsen är i regel »Norrlanden». I sin skildring av Engelbrekts resning 1434 nämner den vid seklets mitt tillkomna rimmade Karlskrönikan »all Norland» som det område folkhövdingen ämnade upplåta åt sin medhjälpare Erik Puke, vid denna tid innehavare av Korsholms fäste i södra Österbotten. Även det sistnämnda landskapet räknades under århundraden till Norrlanden och intog i förhållande till Finland en tydlig särställning. Så tidigt som 1329 uppdyker i en latinsk urkund »Östernorlandia» som beteckning för Österbotten, i vars övre delar koloniseringen då ganska nyss börjat bryta ny mark. Parallellformen »Västernorlanden» bör av allt att döma vara lika gammal men kan under medeltiden ej påvisas och togs först omkring 1620 i bruk för förvaltningsändamål. Också om grundbegreppet Norrlanden gäller, att det sakta och småningom vann insteg i svensk förvaltning och jurisdiktion. Vi ha tydligen här att göra med en sammanfattande geografisk benämning för det dagliga talets behov, ursprungligen utbildad i Mellansverige. Från början är att märka, att detta allmänt karakteriserande namnskick medeltiden ut, om icke längre, avgjort trädde i skuggan för de historiska landskapsnamnen.

Föregångare till Norrlandsnamnet var i viss mån namnet Hälsingland, som en gång täckte hela det svenska kustlandet ovanför Gästrikland, så långt odlingen sträckte sig. När hälsingelagen sammanskrevs i sin till oss bevarade redaktion, sannolikt på 1320-talet, utgjorde Ume och Bygde de nordligaste utposterna för den sockenvis ordnade bebyggelsen inom dessa Hälsinglands vidsträckta landamären. En framställning från Norrala ting 1371, som är

gemensam för de nuvarande landskapen Hälsingland, Medelpad och Ångermanland, visar sig ha tillkommit genom samfällt beslut av »hela den hälsingska menigheten», och ett sex år yngre kungabrev låter oss veta, att till samma Hälsingland även räknades det dåtida »Norrbotten», som i detta fall utom det senare landskapet Västerbotten kan anses ha omfattat åtminstone en god del av Österbotten på andra sidan av havet.

Mot medeltidens slut utplånas alltmera detta vad man kunde kalla Stor-Hälsingland och kommer ur bruk som enhetsnamn, samtidigt med att begreppet Nordlanden, Norrland, övertar en anseelig del av dess praktiska uppgifter. Hit föres nu också Gästrikland, vars historiska gräns mot Hälsingland annars är skarp nog. När historieskrivaren Ericus Olai på 1460-talet vill redogöra för det antagna forna kungariket Hälsingland med underlydande »Norlandiæ», är det för honom naturligt att bland dessa också ge en plats åt Gästrikland, i det att han låter Dalälven bilda gräns mot det egentliga Sverige. I samma anda hör man Sten Sture den äldre 1495 tala om »de i Norrelanden bo, som är i Gästringeland, Hälsingeland, Ångermannaland och Medelpada». Utelämnandet av Norr- eller Västerbotten torde vara rent tillfälligt. I själva verket spåras hos tiden en böjelse, rätt förklarlig för övrigt, att i första hand knyta Norrlandsnamnet till landsändans nordligare och yngre bygder. På Tuna ting i Dalarna samlades sålunda på våren 1497 ombud för allmogen »i all Dala, desslikes Gästringeland, Hälsingeland, Ångermannaland med all Nordlanden». Ja, det har 1521 inträffat, att ärkebiskop Gustav Trolle, hela denna landsändas stiftschef, i ett publikt brev uttryckligen skiljer mellan Hälsingland och Gästrikland å ena sidan, »Nordland» å den andra. En något liknande tendens skymtar i Stockholms stadsböcker från medeltidens sista årtionden; när fråga här är om specifikt »norrländska» sammanhang, visa sig vederbörande oftast hemma i vad vi kalla Norrbotten.

Redan den äldsta vasatiden gav åt begreppet Norrland en fastare innebörd, nära överensstämmande med vår egen tids språkbruk. När en betydelsefull statsakt som Västerås recess 1527 gör visst undantag för »prästaborden i Norlanden», lär någon tvekan ej ha varit möjlig. Man kan bland många följande exempel välja en längd från 1567 års riksdag. Under den gemensamma huvudrubriken »Norlanden» träffas här namnen på alla bonderiksdagsmännen från i tur och ordning Gästrikland, Hälsingland, Medelpad, Ångermanland och Västerbotten, vilka landskap bilda underrubriker i längden. Den regel man alltså möter var numera praktiskt taget fastslagen, i den mån en enhetlig sammanfattning gjordes av nöden för administrativa syften av skilda slag.

Dock var ännu vid nästa sekelskifte det folkliga namnskicket så pass

svävande, att det utan motstånd gav rum åt Dalarna inom Norrlandsbegreppets allmänna ram. Från den stormiga riksdagen i Linköping 1600 finns i behåll en inlaga till de samlade ständerna av kronans undersåtar i Dalarna, Hälsingland, Gästrikland, Medelpad, Ångermanland och Västerbotten tillika med städerna i dessa landsändar. »Menigheten i Norrlanden» kalla sig dessa allmogemän och borgare, och deras begäran är märklig nog: att den unge hertig Gustav Adolf måtte koras till »gubernator uti Norrlanden», med rätt att i sinom tid övertaga riksstyrelsen efter sin fader. Vid ett stort vägskal i vår historia har med andra ord framburits en folk-tanke på ett hertigdöme Norrland, en ny riksdel under egen furstlig förvaltning, som även skulle sluta Dalarna inom sin gräns. Förklaringen är utan tvivel till god del att söka i den ofta betygade samhörigheten mellan hälsingar och dalkarlar, nu förenade i vakthållningen kring vasahusets yngre gren.

För den fortsatta utformningen av enhetsbegreppet Norrland kom det helt visst att betyda mycket, att kustlandskapen ovan Dalälven 1612 skildes från Upplands urgamla lagsaga, under vilken de allt hitintills hört, trots hälsingarnas egen lag, och gjordes till ett självständigt lagmansområde under Axel Oxenstierna.

När utbrytningen skedde — mitt under Kalmarkriget — förenades också det nyss erövrade Jämtland med den nya lagsagan; det gick visserligen snart åter förlorat, men rikskanslern fick mot slutet av sina dagar uppleva, att såväl Jämtland som Härjedalen lydde honom som lagman. En lång utveckling var fullbordad, när Jämtland 1645 omsider intog sin — som vi mena — naturliga plats i kretsen av de ursprungliga svenska »norrlanden». Under tiden närmast efter denna slutliga erövring talade man dock gärna om »Jämtland och Nordlanden», när man sökte en geografisk sammanfattning. Det bör redan här framhållas, att Lappmarken eller Lappland mycket länge ansågs falla utanför begreppet Norrland och bilda en särskild, stor landsända. Ännu i litteraturen från 1800-talets senare hälft kan stundom denna hävdvunna uppfattning klart nog spåras.

Landskapet innebär i Norrland, om företeelserna skådas i stort, ett mindre fast, mindre självklart geografiskt begrepp i jämförelse med det övriga Sverige. Dock märkes en bestämd gradskillnad. Jämtland visar sålunda en slutenhet utåt och ett levande landskapsmedvetande inåt, som knappast försvagats av den moderna tiden. Hälsingland har i sin historiska typ företrätt expansionen men bevarar i mycket sitt tycke av kärnland. Norrut försvagas landskapsbegreppet. Välkänt för varje ångermanlänning, gör det sig i Västerbotten så svagt gällande — i den mån här den rent historiska utgångspunkten fasthålls — att det så gott som alldeles fått

vika för länsindelningens korsande kategorier. Men överhuvud taget lär om Norrland kunna sägas, att länen här mer än annorstädes i Sverige överflyglat landskapen som indelnings- och samhörighetsgrund.

### *De historiska landskapen*

Gästrikland räknades från början som en del av Uppland, närmare bestämt Tiundaland, men framträdde redan under folkungatiden som ett därifrån avskilt område. En gränsläggning mellan Gästrikland och Tiundaland ägde rum 1314 genom hertig Valdemars försorg, och landet hade där- efter till viss grad karaktären av självständig landskapsenhet, om ock nära förenad med Uppland. Nordgränsen mot Hälsingland gick av ålder över den stora, länge obanade skogen Ödmorden, omnämnd 1296 i Upplandslagens företal. Redan är konstaterat, hur Gästrikland på 1400-talet mer och mer ställdes i förbindelse med det framväxande begreppet Norrland för att slutligen uppfattas som en del av detta område. Man känner från medeltiden (1413) en tudelning av landskapet: till »Roden» eller Roslagen räknades Hamrånge och Hille jämte halva Valbo socken, till »Uppland» återstoden eller sex och en halv socknar. Icke minst denna indelning erinrar om det urgamla sambandet med Uppland, varav Gästriklands huvuddel kan uppfattas som en fortsättning norrut, motsvarande ett hundare eller härad i moderlandskapet. De västligaste socknarna däremot bilda historiskt sett en fortsättning av sydöstra Dalarnas bergslagsbygder. Landet hade under medeltiden egen häradshövding, som dömde efter uppländsk lag, men synes ha saknat fast tingsställe. Vid några tillfällen var det då bortförlänat, bl. a. till Stockholms stad, som på detta sätt torde ha önskat kontrollera den livliga transitotrafiken från dalabergslagen. Gävle stad, Norrlands enda under medeltiden, framträder i denna egen- skap tidigast vid ingången av 1400-talet, dock flyktigt.

Så långt tillbaka kunskap nås genom urkunderna, synes Gästrikland ha bildat ett eget prosteri. I förvaltningshänseende var landet mindre en- hetligt, ehuru det åtminstone från 1380 i regel torde ha betraktats som eget fogderi. Under sturetiden bildade stundom Tierp, Gästrikland och Hälsingland ett stort uppbördsområde för sig under samme fogde. Man skönjer här dels Gästriklands gamla dragning till norra Uppland, dels den särskilda förbindelse mellan Gästrik- och Hälsingland, som längre fram skulle antaga fast form. På 1500-talet märkas för Gästriklands del åtskilliga kombinationer av växlande art i förhållande till angränsande fogderier, främst i Dalarna (Näsgårds län). Under ett kortare skede, som förebådade den nutida länsindelningen, var Gästrikland då sammanslaget

med Hälsingland under en gemensam fogde, vars säte blev Gävle nya kungsgård (1531—1542). Vid andra tillfällen utgjorde landskapet för längre tid (särskilt 1570—1597) ett enhetligt fögderi under gästrikefogden på nyssnämnda kungsgård i Gävle, vilken efter en slottsliknande ombyggnad 1593 framträder under namnet Gävleborg eller Gävle hus. Under förra delen av nästa århundrade var Gästrikland i olika omgångar anslaget till änkedrottningarnas underhåll som en del av deras livgeding: sålunda för Kristina den äldre (1612—1620) och därefter för Maria Eleonora (1633—1641). Dessa omständigheter skulle få en viss återverkan på de äldsta norrlandska landshövdingedömenas gestaltning.

Med Hälsingland, omtalat redan av Adam av Bremen (1070-talet) och välkänt i den fornisländska litteraturen, betecknades ursprungligen, såsom redan framgått, hela det bebodda området ovan Ödmorden längs Bottenhavets västra kust. Man kan säga, att ännu på 1300-talet Medelpad och Ångermanland intogo i stort sett samma ställning till det centrala Hälsingland som vi sett Gästrikland intaga till Uppland. Men den gemensamma rättskällan, hälsingelagen, vitsordar också med all klarhet tillvaron av ett Hälsingland i inskränkt och egentlig mening till ett omfång sammanfallande med det nuvarande landskapets. Detta Hälsingland sönderföll i äldsta kända historiska tid i tre huvuddelar, »tredingar», med hävdvunna medelpunkter i de av lagen uppräknade kungliga husabyarna, eller från söder till norr Alir (jämför Norr- och Söderala), Sunded och Nordanstig. Var för sig utgjorde dessa tredingar tingsområden; vid varje husaby låg en gammal tingshög, där ombud från menigheten sammankommo till rådspägning i landstingets form. Nordanstig (på medelpadsgränsen) har dock tidigt nog försvunnit som självständig landsdel och uppgått i Sunded, av mycket att döma från början Hälsinglands historiska huvudbygd (mot-svarande socknarna kring Hudiksvall). Indelningen i Alir och Sunded kvarlevde i de båda prosterierna, vilkas namn under medeltiden växlade men vanligen voro knutna till Bollnäs och Forsa. Enligt en ursprungligare ordning skulle i varje landsdel finnas en lagman och en kunglig syssloman, men redan före 1300-talets slut hade den förenklingen skett, att hela landskapet ägde en gemensam lagman — här liksom annorstädes i det svenska Norrland kallad underlagman, »lagmans domhavande» — och en fogde. Med sina allmänna landsting, där vid behov även politiska beslut kunde fattas, kom Hälsingland att närma sig samma landskapstyp som Dalarna, vilket ju ej heller bildade självständig lagsaga (»Dala hundare»). På liknande sätt skulle utvecklingen arta sig i dotterlandskapen norrut. Rättsligt sett kunde de alla under detta senmedeltida skede — liksom moderlandskapet —

närmast betecknas som ett slags storhärads, dock i besittning av livskraftig landskapsvilja, vilket i all synnerhet gällde om Hälsingland.

Gammal i landskapet var indelningen i skeppslag eller »snäckolag». I själva verket kunde ej blott Gästrikland utan även, om ock på ett mindre omedelbart sätt, hela Stor-Hälsinglands kustbygd upp till norra Ångermanland betraktas som utlöpare från Roslagen. Denna med ledungs- eller sjökrigsorganisationen samhörande indelningsgrund ägde formellt bestånd till mitten av Gustav Vasas regeringstid men hade långt dessförinnan förlorat sin praktiska betydelse; sista gången den åtminstone försöksvis togs i bruk för militära ändamål torde ha varit på Albrekts av Mecklenburg tid. Åtskilliga hövitsmän över Hälsingland, arvtagare till hälsingelagens myndige »konungs-are», äro kända från medeltiden. Även på förläningsväsendets väg gjorde sig stormannainflytandet småningom gällande i landet, utan att dock någonsin vinna verkligt fotfäste. Borgen Faxehus i närheten av det senare Söderhamn tycktes i början av 1400-talet bli en knutpunkt vid hälsingekusten men jämnades med jorden under Engelbrektsfejden. Under senare hälften av århundradet stod Hälsingland, liksom även Medelpad och tidvis Gästrikland, till riksföreståndarens förfogande; uppbörderna levererades av fogden direkt till Stockholms slott. Om förbindelsen med Tierp och Gästrikland har ovan talats under Gästrikland. Frånsett den redan omnämnda period, då Gästrikland och Hälsingland lydde under fogden på Gävle kungsgård, iaktogs under äldre vasatid nästan oavbrutet den regeln med avseende på Hälsinglands förvaltning, att landskapet som sådant bildade ett slutet fögderi. Någon egentlig centralort inom landskapet kan näppeligen påvisas vid denna tid; först stadsprivilegierna för Hudiksvall gjorde härvid i viss mån en ändring (1582).

Medelpad, vars namn i bevarade urkunder nämnes första gången så sent som 1257, har en särskilt tydlig prägel av att vara ett Hälsinglands dotterlandskap. Ett vittnesbörd om den nära samhörigheten finner man också däri, att hälsingelagens huvudexemplar länge förvarades i Selångers kyrka. Strax intill låg husaby Näs, säte för de årliga landstingen och Medelpads huvudort framför andra, innan Sundsvalls stad på 1620-talet uppstod i grannskapet och gjorde anspråk på denna ställning. Landskapet ägde under senare medeltid i regel egen underlagman — efter att förut ha haft tvenne — och utgjorde ett prosteri för sig. Rålinjen mellan Medelpad i söder och Ångermanland i norr var då något olik den nuvarande; till Medelpad fördes nämligen Häggdånger, som i det följande (senast från 1535) räknades till det nordligare landskapet. Medelpads och även Ångermanlands gräns mot Jämtland, som tidigt lagts under Norges krona, synes under

äldre medeltid icke ha varit oomtvistlig. Vissa dunkelt kända historiska omständigheter kunde peka på att ganska betydande områden av östra Jämtland — Ragunda och Fors socknar — genomgått delvis andra politiska öden än detta landskap och under en för oss undanskymd period antingen bildat en självständig provinsiell enhet eller uppehållit en närmare förbindelse med de svenska grannlandskapen, väl i första hand Medelpad på grund av samfärdseln längs floddalen. Ragunda förde i början av 1300-talet eget vapen vid sidan av det jämtländska men visade sig sakna betingelser för att uppstiga till rangen av landskap.

Förvaltningsorganisationen växlade i det medeltida Medelpad men uttryckte en tendens till enhetlighet, som även kom till synes däri, att landet mot tidevarvets slut låg under konungens fatebur, d. v. s. Stockholms slott. Efter att åren 1534—1551 ha ägt gemensam fogde med Ångermanland bildade Medelpad i fortsättningen utan avbrott eget fögderi fram till 1620 — en tidpunkt då de stora reformerna inom svensk lokalförvaltning skapade nya utsikter mot framtiden.

Ångermanland framträder i en latinsk källskrift från omkr. 1170 under formen »Angaria» som beteckning på ett av de land, vilka i väster gränsa mot Norges rike. Den osammansatta namnformen (av »anger», vik) bestyrker på ett genomskinligt sätt, att landskapets kärna varit det stora, tidigt bebyggda området kring Ångermanälvens breda nedre lopp. Till dessa trakter, men knappast längre, nådde under hednisk tid den efter kusten framträngande, i fasta bygdelag ordnade bosättningen, varav följer, att den gamla gränsen mellan norra och södra Ångermanland, Skuleberget, i stort kan betraktas som dåtida gräns för den verkliga svenska bygden. Söder därom falla alla hedna kustorter, alla husabyar eller Uppsala-ödsgårdar, av vilka den nordligaste i hälsingelagen upptagna synes kunna identifieras med kungsgården i Bjärträ. Med hänsyn till rättskipning, förvaltning och kyrklig organisation företer det medeltida Ångermanland ett utpräglat syskontycke med Medelpad. Trots sin storlek utgjorde landskapet sålunda ännu vid nya tidens ingång ett enda prosteri. Så sent som vid mitten av 1400-talet började bygd brytas, där Anundsjö stora kyrkby uppstått. Bebyggelsen hade en stark koncentration kring Ådalen, som under årtiondena närmast före Engelbrektsfejden ägde ett politiskt centrum i det av växlande läns herrar och hövitsmän behärskade, välbelägna Styresholm ej långt från Styrnäs kyrka. Senare var landet bl. a. en tid län under Svante Sture. Härnösand har gamla anor som handelsplats (korsmässan på Härnön) men erhöll administrativ betydelse först genom stadsrättigheterna på 1580-talet.

Vasatiden medförde för Ångermanland en uppdelning i två särskilda prosterier men rubbade icke dess egenskap av ett gemensamt landskapsfögderi, bortsett från den femtonåriga föreningstiden med Medelpad (1534—1551). På ett särskilt entydigt sätt sammanföll här förvaltningsbehovens gränsdragning med den historiska provinsgränsen, låt vara att denna icke åt alla håll var så klart fastslagen i enskildheter, att varje ovisshet var avlägsnad. I själva verket var Ångermanlands gräns länge omstridd mot såväl Medelpad i söder som Västerbotten i norr; den erhöll först på 1760-talet, efter särskilt förordnad undersökning, sin nuvarande fastslagna sträckning. Dock gällde denna tidigare oklarhet inga större bebyggda områden. Som rämärke norrut vid Ångermanälven omtalas 1505 Gulsele by, vid pass halvannan mil nedanför nuvarande lappmarksgränsen. När Åsele lappmarkspastorat kort före 1700 skildes från Anundsjö, kom detta för landskapet att inleda upplösningen av det hittillsvarande sambandet med »Ångermanna lappmark».

Västerbotten erbjuder bilden av en utveckling, som i motsats till den vi hittills skärskådat kan överblickas i alla sina huvuddrag. Landskapsnamnet ger sig i handlingarna först tillkänna vid mitten av 1400-talet och var länge avgjort mindre brukat än det nedärvda »Norrabotten», Norrbotten; med detta äldre namn följde olägenheten att ej kunna särskilja Österbotten, som numera både juridiskt och ur den världsliga förvaltningens synpunkt utgjorde ett eget område. Skarpast drogs dock gränsen här uppe av den kyrkliga organisationen, bestämdare uttryckt av det möte mellan Uppsala ärkestift och Åbo stift, som under odlingsens fortgång blivit oundvikligt.

Detta odlingsarbete vidtog med kraft kort efter Nöteborgsfreden 1323, gynnat av de styrande i riket men främst ärkebiskopen, och avsåg otvivelaktigt i sin mån att avvärja slumrande ryska anspråk på en gränsdragning över havet från Österbottens till Västerbottens kust, anspråk av obestämd men seglivad art, som tydligen hade sin förklaring i gamla karelska handelsvanor. Frukten av denna planmässigt genomförda, mestadels från Hälsingland utgående kolonisation, vars område nu utmättes mellan Skellefte och Ule älvar, blev under loppet av samma århundrade tillkomsten av flertalet äldre kyrksocknar i det västerbottniska kustbältet. Här frånräknas de äldsta, Ume och Bygde, vilka tidigare räknats till Ångermanland. Redan på 1370-talet utgjorde detta »Butn» ett särskilt prosteri, och icke långt därefter framträder landsändan med egen underlagman. När Ule älv angavs som gräns åt öster för kolonisationen, torde det skett under inflytande av ett feltolkat ställe i hälsingelagen, som åsyftade den svensk-

norska gränsen men innebar möjligheten av förväxling med Ule träsk. Ehuru kolonisationen västerifrån aldrig nådde bortom Torne socken, sökte följande ärkebiskopar med åberopande av dylika grunder hävda Ule-gränsen, och ett kungligt brev avgjorde 1377 tvisten i denna riktning, men det visade sig inom kort ogörligt att rubba den faktiska utvecklingens resultat. Västerbottens gräns åt detta håll kom alltså att sammanfalla med gränsen mellan Torne och Kemi socknar, tillika gräns mellan de båda stiftet, och förblev så ända fram till skilsmässan från Finland 1809. Denna historiskt betydelsefulla, numera nästan bortglömda gräns utgick vid kusten från Kakamajoki strax ovanför Kemi älv och löpte därför i huvudsakligen nordlig riktning för att sedan böja av mot Muonio älv. Mellan Västerbotten och lappmarkerna skapades först långsamt och efter hand, dock enhetligt och utan rubbningar, traditionens stöd för en landskapsgräns av fastare natur (jfr nedan under Lappland).

Inom en jämförelsevis ringa tidrymd hade emellertid det unga Västerbotten vunnit samma enhet som övriga norrländska landskap och jämnbördighet med dessa. Ett tidigare samband med Korsholms slottslän i Österbotten upplöstes 1441, vilket för det nya landskapsnamnet bör ha inneburit en viss förmån. På 1460-talet hade prosterierna blivit tvenne (Umeå och Luleå). Hela Västerbotten var sedermera en längre tid förlänat åt ärkebiskop Jakob Ulvsson, och även denne kyrkofurstes omvårdnad bidrog till att stärka enhetsbandet. Under större delen av Gustav Vasas regering utgjorde Västerbotten med lappmarkerna ett fogdeområde. Efter ett årtionde med täta delningsexperiment (1556—1566), som bl. a. tillskapade kungliga »avelsgårdar» i Umeå och Luleå, båda snart nedlagda, sammanfördes landskapet under umefogdens befallning, vilken ordning bestod till 1607, då en uppdelning skedde i två fögderier, motsvarande norra och södra prosteriet. När Västerbotten 1612 återförenades till ett fögderi, flyttades däremot tyngdpunkten norrut, till Luleå. Ännu saknades städer i hela landsändan, men icke mindre än fyra skulle under nästa decennium se dagen: Umeå, Piteå, Luleå och Torneå. Mot var och en av dem svarade en lappmark, uppkallad efter och nära beroende av den knutpunkt nära älvmynningen vid kusten, som nu jämte de andra ryckte upp till värdigheten av köpstad.

Jämtland, enligt den norsk-isländska sagan befolkat västerifrån, synes under århundradena före den historiska tidens inbrott ha företrätt en viss mellanform mellan svenskt och norskt, än starkare påverkad från det ena riket och än från det andra. Kristendomen nådde Jämtland från Sverige närmare år 1050, vilket för landskapet medförde en långvarig förbindelse

med Uppsala stift, som icke rubbades av dess fullständiga politiska övergång till Norge. Denna övergång skedde måhända först under de sista decennierna av 1100-talet och icke, som vanligen uppgives, vid samma århundrades början. Landet hade i viktiga hänseenden karaktären av genomfartsgebit med nedärvd dragning hos befolkningen till köpenskap och långväga handelsfärder. Dess av naturen gynnade, sammanhängande bebyggelseområde hölls bekvämt tillhoppa av det rikt förgrenade vatten-system, vars kärna är Storsjön. Åt norr kom under medeltiden Strömsvattnet att utmärka den huvudsakliga yttergränsen för bosättningen. Med viss sannolikhet har under ett tidigare skede Ragunda intagit en särställning i förhållande till det övriga Jämtland (se ovan under Medelpad). Gränsens sträckning enligt »landsskrån» var flerstädes något obestämd, där den gick fram över skogs- och fjällmarker, men avskilde landskapet till en klart skönjbar enhet av egenartad präglning.

Senast från 1000-talet bildade Jämtland ett lagmansdöme under folkvald lagman. Längre fram infördes här den norska landslagen. Med sin syssloman eller fogde företedde Jämtland i förvaltningshänseende nära likhet med de svenska grannlandskapen. Under Kalmarunionens tid var landet upprepade gånger bortförlänat; en lång period (1445—1495) tillhörde det de områden, som givits drottning Dorotea, Kristoffers av Bayern och Kristian I:s drottning, i morgongåva. Ännu under reformationstiden utgjorde hela landet ett enda prosteri. Föreningen med Uppsala stift bestod till 1570, då Jämtland genom freden i Stettin skildes från detta och lades under Trondhjems stift. Av dessa egendomliga förhållanden blev en följd, att Gustav Vasa som verkställare av kyrkoreformationen kunde uppbära intäkter från det norska Jämtland och där utöva en viss myndighet. Efter 1571 handhade ståthållaren eller »landsherren» i Trondhjems län tillika förvaltningen över Jämtland och Härjedalen.

Från urminnes tid utgjorde Frösön landsändans medelpunkt. Här stod det årliga, till vårvintern förlagda allmänna »jamtamotet», där jämväl ett livligt marknadsliv utvecklade sig, och i grannskapet hölls sommartid det jämtska lagtinget. Vid båda förekom ett landsting med samma karaktär av representation (»de 24») som i det svenska Norrland; längst kvarlevde det just i Jämtland, ända fram till den moderna landstingsinstitutionen. Efter landskapets erövring 1645 och införlivande med Sverige förblev Frösöbygden kulturellt och militärt centrum, ehuru det ännu dröjde länge, innan Jämtland erhöll en egen stad (1786) och bildade eget län.

Härjedalen, som likaledes ehuru sparsammare omtalas i fornsagorna, var en i alla avseenden norsk landsända. Den lydte sålunda i kyrkligt av-

seende oavbrutet under Nidaros eller Trondhjems stift (till 1645) och utgjorde tydligen från begynnelsen en del av frostatingslagens område. En mycket gammal tradition vet förtälja, att den första bygden bröts i Lillhärdal långt i söder. Landets huvuddel var eljes den svårtillgängliga övre Ljusnedalen, befolkningen fåtalig. Ett »allting» av samma art som det vid jamtamotet plögade hållas i Sveg. Föreningen med Sverige innebar icke, att Härjedalen genast kom att bilda en administrativ enhet tillsammans med Jämtland, utan ganska starka växlingar skulle föregå tillkomsten av nuvarande länsindelning.

Brömsebrotraktaten 1645 bestämde, att Jämtland tillika med Härjedalen skulle avträdas till Sverige: »så vitt befinnes av bemalte Härdalen att ligge på den svenske side vid fjällen». Motsvarande formel saknas beträffande Jämtland; gränsen kunde här anses otvetydigt fastslagen. Ursprungligen synes det ha varit svenskarnas mening att med Härjedalen förena den under kriget erövrade men vid fredsslutet ej särskilt omnämnda Särna- och Idrebygden i nuvarande norra Dalarna; i varje fall är denna förening genomförd på en 1645 upprättad karta över Jämtland och Härjedalen. På samma officiella karta ser man den norska gränsocknen Sörli — norr och väster om Hotagen — sammanförd med Jämtland, medan gränslinjen längre söderut dragits över Fämundsjön, ett avsevärt stycke bortom den nuvarande riksgränsen. Dessa anspråk skulle dock efterhand helt uppgivas från svensk sida. En till alla delar genomförd gränsdragning mot Norge kom för båda landskapen till stånd först i och med det även för nutida ordning grundläggande gränsfördraget mellan Sverige och Danmark-Norge av 1751 med följande rörläggning. Mellan Härjedalen och Jämtland fanns ännu vid 1700-talets slut en olika uppfattad »tvistepark» av anseelig vidd.

Lappland har mycket sent antagit landskapets erkända karaktär. För det allmänna föreställningssättet har det ej heller ernått någon starkare utprägling i denna egenskap, som tidigast kom till synes i rent heraldiska, sinnebildliga sammanhang. Själva namnet Lappland var länge främmande för det gängse språkbruket och synes först på 1800-talet under litterär påverkan ha blivit mera vanligt. Som kollektiv benämning nyttjades förut »Lappmarken», varmed man helt enkelt avsåg en sammanfattning av de skilda lappmarkerna under Sveriges krona. Ursprungligen utgjorde dessa lappmarker de sedvanemässigt överenskomna områdena för uppbörderna av nomadlapparnas skatt, vilken den centrala regeringsmakten först småningom lyckades lägga under sin direkta kontroll. Lappmarksbegreppet sammanhänger synbarligen nära med de s. k. birkarlarnas verksamhet som

kringfarande köpmän och tributkrävare, organiserade i klanliknande former och med hävdvunna intressesfärer inom det vidsträckta området. Birkarlarna voro på detta sätt i verksamhet, innan den svenska kronan i sin tur gjorde dem tributpliktiga till sig. Det skedde vid en tidpunkt, som troligen tillhör förra hälften av 1300-talet, ehuru traditionsuppgifter finnas om en äldre ordning av samma art, liknande den som då i århundraden existerat på norska sidan. Sådana birkarlaområden voro, från öster och norr räknat, Kemi, Torne, Lule och Pite lappmarker. Deras avgränsning i rummet lär även ha påverkats av de stora och något skiftande »lappbyarna», om vilka en gammal sakkunnig författare yttrar, att de rättare borde kallas län (HÖGSTRÖM 1749). Redan före medeltidens slut synas »konungslapparna» i Ume lappmark ha införlivats med kronans fogdeförvaltning, men upplysande är, att denna lappmark — utanför den ursprungliga birkarlaorganisationen — icke nådde upp till den egentliga fjällbygden; ännu i början av 1600-talet räknades Pite lappmark sträcka sig ned till Jämtlandsgränsen, bildande en bred kil mot Norge. Den sydligaste lappmarken, Ångermanna lappmark, ägde tills vidare en ännu inskränkta utsträckning.

Vid mitten av 1500-talet bröts detta system. Lappmarkerna fingo nu egna lappfogdar, redovisningsskyldiga till kronan, och började utgöra administrativa distrikt, i stort sett överensstämmande med deras motsvarigheter i senare tid; även de sydligare lappmarkerna (numera Åsele och Lycksele) erhöilo efter hand en omfattning, som gjorde dem till grannar med Norge.<sup>1)</sup> Tack vare en jämtländsk gränsuppteckning från 1270-talet låter den slutsatsen sig göra, att en ordning tidigt vunnit erkännande, enligt vilken Norge avstod från att ovan Jämtland göra territoriella anspråk gällande öster om den vattendelande fjällryggen. Utan att behöva närmare fixeras i avtalets form gällde denna tysta regel i åtskilliga sekler. Ett visst undantag bildar Karl IX:s expansiva politik, målmedvetet syftande till öppet vatten vid Ishavskusten. Resultaten av denna strävan, vars öde avgjordes med nederlagsfreden i Knäred 1613, inskränkte sig för lappmarkernas del till upprättandet av spridda annexkyrkor, i flertalet fall belägna rätt nära Västerbottensgränsen. Till sin huvudsakliga sträckning kan denna gräns, vars relativt ringa avstånd till havet bär vittne om dess ålder, redan nu sägas vara om icke utbildad så klart förbådad.

---

<sup>1)</sup> Genom ett kungligt brev 1694 lades Åsele lappmark med hänsyn till uppbörderna under Västerbottens län. Sedan avsöndringen av Åsele såsom självständigt pastorat kort därpå kommit till stånd, kunde sockengränsen småningom uppfattas som landskapsgräns mot Ångermanland och även Jämtland. Ifråga om indelningen i domsagor och kontrakt bestod sambandet mellan Åsele och Ångermanland till början av 1800-talet, då denna stora socken delades i flera.

Upptäckten av Nasa silvergruva gav omkring 1640 impulser till en självständigare kyrkoorganisation i lappmarkerna, och samtidigt gjordes ett första, visserligen ensidigt försök att i terrängens detaljer fastställa deras gräns mot Norge i anknytning till oskriven tradition bland lapparna om fjällryggens rätta sträckning. Nybyggespolitiken tar därefter vid på allvar genom lappmarksplakaten 1673 och 1695, även om frukterna av dessa och nya fortsatta bemödanden först skulle skördas av framtiden. Den följande stora odlingsprocessen med alla sina stadier, etapper och epoker är ett alltför innehållsrikt ämne för att här tillåta en sammanfattande skildring. Huvuddragen av gränsläggningen kunna däremot ej förbigås. Råskillnaden mellan lappmarkerna och kustsocknarna fastställdes under åren 1751—1753 genom en serie av syneförrättningar, vid vilka nybyggarna och Västerbottensbönderna agerade fredliga motparter, bevakande sina välfångna anspråk mot varandra. Det var en slutgiltig boskillnad på grundvalen i allt väsentligt av sedan länge utbildad hävd. Från denna tidpunkt kan i vart fall ett landskap Lappland dateras. Samtidigt fastslogs lappmarksgränsen mot Norge blott ännu mera definitivt genom 1751 års svensk-danska gränstraktat. Största avvikelserna från rådande förhållanden blev enligt denna, att längst i norr Kautokeino socken och dess annex Karasjokk överfördes från Torne lappmark till norska Finnmarken. Högst uppe kring Umeälvens källsjöar företogs en rättelse i Sveriges intresse av icke obetydlig omfattning.

Medan denna nordiska riksgräns uppdrogs i kraft av en nedärvd geografisk princip, så sorgfälligt iakttagen som möjligt, har landskapsgränsen mot Västerbotten fått karaktären av en rent historisk, av utvecklingen passerad odlingsgräns. Mer och mer har den på sistone bleknat bort i dagens handel ochandel. Det nutida Lappland innefattar en annan och viktigare, i naturförhållandena grundad odlingsgräns: den som 1867—1868 stadgades mellan de utpräglade fjällbygderna och de till odling mera ägnade delarna av Norr- och Västerbottens läns lappmarker. Utstakandet av denna administrativa gränslinje låter uppfatta sig som en av slutstenarna i den genom århundraden fullföljda nybyggespolitik, vars stämpel för alltid skall vila över landskapet Lapplands historia. Ett gammalt register i vårt riksarkiv omtalar från 1585 en relation av ärkebiskopen — Andreas Laurentii Björnram, till börden västerbottning — »om frij fiäll i Lappmarken 12 miil bredt». Beteckningen syftar troligen på det område närmare norska gränsen, som ej nåddes av bönderna från kustlandet under deras regelbundna fiskefärder. Utan all jämförelse i övrigt frestas man att tänka på det skyddande bälte, tio till tolv mil brett i söder men allt bredare norrut, som den nu delvis överskridna odlingsgränsen avsett att skapa.

## *Landshövdingedömenas framväxt*

Att flera norrländska landskap mot slutet av medeltiden tillhörde den kungliga fatebursförvaltningen kunde väl också fattas som ett utslag av huvudstadens dragningskraft inom den botteniska handeln och samfärdseln. Förbindelsen med Stockholm var gammal och lagstadgad; färden ledde regelbundet dit. Det gamla sambandet med Upplands lagsaga (före 1612) verkade förstärkande i samma riktning. Det var också en för tiden naturlig lösning, när av de stora ståthållardömen, som skapades på 1580-talet, ett med Stockholm som medelpunkt kom att omfatta såväl Uppland som Norrland. De betecknade trots sin kortvarighet uppslag till en nyare organisationstyp. Man skymtar samma territoriella system i det program för rikets enhetliga indelning under »ståthållare eller landshövdingar», som de svenska rådsherrarna framlade 1594. Väl kvävdes dessa uppslag i tidens stormar, men en arvtagare efter den dåvarande rådsretsen, Axel Oxenstierna, förde framtidstänkarna vidare i samverkan med den pånyttfödda nationella kungamakten.

För Norrlands vidkommande innebar denna gradvis genomförda förvaltningsreform en emancipation från Stockholm, som kom att bli slutgiltig. Å andra sidan återgick man nu, som ett första steg, till att förena Österbotten och alla »Västernorrlanden» i ett gemensamt stort ståthållardistrikt eller guvernement. Det ägde bestånd från 1620 till 1634 och inbegrep från början även Gästrikland, som lösgjordes från livgedinget och lades under kronans förvaltning. Ståthållarens säte blev Gävleborgs slott, men till följd av länets väldiga utsträckning voro han och hans efterträdare långa tider stadda på inspektionsfärder, än synliga i Hudiksvall, än i Torneå, än i Uleåborg.

Denna förbindelse med Österbotten upplöstes genom 1634 års regeringsform. Dess berömda paragraf om landsregeringens ordnande nämner i sjuttonde rummet »landshövdingen i Norrland öfver alle Västernorrland och Lappmarken, residerandes i Hudiksvall». Förflyttningen från Gävleborg förklaras därav, att Gästrikland ånyo lagts under en änkedrottningens livgeding. Detta stora »Hudiksvalls län», som det stundom kallas, blev likväl endast några år gammalt. Det inskränktes redan 1637 till Hälsingland, Medelpad och Ångermanland, medan Västerbotten avskildes till ett eget hövdingedöme. Anledningen var upptäckten kort förut av silvergruvan nära riksgränsen mot Norge i Pite lappmark; »bergverket» ansågs kräva särskild tillsyn från överhetens sida. För att vara Stockholm närmare valde emellertid den förste västerbottniske landshövdingen Umeå till sin ordinarie residensort. Det var ett led i Axel Oxenstiernas tankegång, att

länen med fördel kunde ytterligare delas, och snart diskuterades i rådet en klyvning av det nyss minskade Hudiksvalls län. Allmogen i Västerbotten åter knotade över det hotande residensbygget i Umeå och yrkade på sammanslagning med länet i söder. Enda förändringen i de norrländska länen sammansättning blev tills vidare, att Gästrikland efter drottning Maria Eleonoras flykt ur riket 1640 sammanslogs med Hudiksvalls län. Emellertid gjorde förvärvet av Jämtland och Härjedalen genom Brömsebrofreden 1645 av nöden en vidlyftigare omreglering. Den tanken var då uppe, att Härjedalen lämpligen kunde förenas med Dalarna och Kopparbergs län, men Axel Oxenstierna avstyrkte: man borde ej i onödan utvidga en landsända med så »uppstudsigt och nackstyvt folk». Han förordade tre län i Norrland, och regeringen beslöt enligt hans önskan. Det sydligaste länet kom 1646 att utgöras av Gästrikland, Hälsingland och Härjedalen, ännu en tid med residens i Hudiksvall; Gävleborgs slott var nämligen så förfallet, att den påtänkta flyttningen dit först kunde ske åtskilligt senare, efter reparation av slottet. Det mellersta länet bildades av Medelpad, Ångermanland och Jämtland; en tanke av Axel Oxenstierna, att norra delen av Ångermanland skulle avsöndras till Västerbottensguvernementet, kom ej till verkställighet. I förstone synes det ha varit meningen att göra det lilla men med hänsyn till Jämtland välbelägna Sundsvall till landshövdingssäte; mycket snart föredrog man dock Härnösand, sedan allmogen på landstinget åtagit sig beviljning till byggandet av ett residenshus. Stadens betydelse ökades märkbart genom tillkomsten 1647 av Härnösands superintendentia — i realiteten ett nytt stift — inom de gränser som bestodo till utbrytningen av Luleå stift 1904. Det nordligaste länet slutligen, Västerbotten med sina lappmarker, lämnades i orubbat bo. Så föga stadgat var dock ännu namnskicket, att detta län 1650 kunde betecknas »Västernorrlanden med Piteå bergsbruk och silvergruva». Residensfrågan i Umeå tycktes omsider kunna lösas efter avtal med landstingsallmogen. Frånsett Gävleborg utgjordes de norrländska landshövdingeresidensen ännu långt fram i tiden av enkla trähus, försedda med nödiga ämbetslokaler.

Tjuguårsperioden från regeringsformens antagande fram till 1654, Axel Oxenstiernas dödsår, hade kännetecknats av täta omregleringar i den ökade rörlighetens anda. Nya omregleringar följde 1654, men i motsatt riktning. Dels sammanslogs nu Härnösands län med det »hälsingska och gästrikiska»; dels uppgingo Väster- och Österbotten i en gemensam enhet. Från fyra hade sålunda antalet hövdingedömen i Norrland och Nordfinland plötsligt nedgått till två. Skälet var otvetydigt finansnöden. Om man frånräknar ett kort skede under Karl Gustavs krig, då Jämtland och Härjedalen tillika med Trondhjems län bildade ett guvernement, kom det sydligare

av dessa storlän, för vilket beteckningen Västernorrlands län nu snart stadgade sig, att äga bestånd något över hundra år. Det 1654 utvidgade Västerbottens län frestade en tid framåt en oviss tillvaro. Väster- och Österbotten skildes ånyo 1660, då större delen av Västerbotten provisoriskt överfördes till Västernorrlands län, men sammanslogos åter 1664, varvid meningen ursprungligen var att göra Torneå till residens. Slutgiltigt upplöstes länsbandet mellan de båda landskapen 1668, och Västerbottens län med sin krans av underlydande lappmarker hade därmed erhållit det omfång i rummet, som det bevarade under tre svenska statsskick: det karolinska enväldet, frihetstiden och den gustavianska tiden. Gränsen mot Österbottens län förblev den gamla sockengränsen mellan Torneå och Kemi. Residenset förblev i Umeå, ehuru tid efter annan förslag väcktes om dess flyttning till det ur länets egen synpunkt centralare belägna Piteå.

Ännu naturligare var, att det ej saknades yrkanden på en delning av det västernorrländska eller »gävleborgska» länet, till ytvidden föga mindre och betydligt folkrikare. Först 1762 kom emellertid en sådan delning till stånd, och nu i kraft av ett ständernas beslut. Härigenom avskildes Ångermanland, Medelpad och Jämtland till ett nytt län, som med lägets bättre rätt behöll namnet Västernorrland, medan de återstående landskapen bildade Gävleborgs län med landshövdingesäte i Gävle som dittills. I själva verket hade därmed en återgång skett till förhållandena 1646—1654, Axel Oxenstiernas ordning. Frågan om residensstaden lämnades öppen av ständer och regering att avgöras av den nye länschefen efter ortens bekvämlighet. När denne icke valde Härnösand utan Sundsvall — hans eget namn förevigas genom en tredje och yngre västernorrländsk stad, Örnsköldsvik — var huvudskälet de lättare förbindelserna med Jämtland. Härnösands borgare gjorde emellertid livliga ansträngningar i syfte att få länsstyrelsen förlagd till deras egen stad, huvudorten i Ångermanland och numera sedan några år (från 1772) biskopssäte i landsändan. Ehuru Örnskölds efterträdare i ämbetet bjöd kraftigt motstånd, kröntes också dessa strävanden med framgång, och 1778 blev Härnösand residensstad i Västernorrlands län, utan att denna dess rang sedermera satts i fråga.

Hur måttligt allmogen till en början uppskattade den 1762 företagna länsdelningen framgår emellertid bäst av den omständigheten, att bondeståndet på frihetstidens båda sista riksdagar hade yrkat en sammanslagning med grannlänet i söder och återgång till det gamla. Huvudgrunden var också i detta fall missnöje med de onera, som skulle följa av ett nytt residensbygge. Men stämningen vände sig, såsom förspelet till nästa mellan-norrländska länsdelning bäst visar. Initiativet till utbrytningen av Jämtland och Härjedalen ur de dåvarande länen och deras förening till ett eget

kom från den jämtländska bondebefolkningens representant vid 1810 års riksdag, Anders Nilsson i Stugun. Goda skäl kunde anföras för ett sådant förslag, icke minst »skiljaktigheten mellan de yttre eller strandprovinsernas samt de inre eller skogsbygdernas läge, klimat och ekonomiska beskaffenhet». Motionären fann även ådagalagt, att de båda landskapen till följd av bristen på lokal styrelse, ehuru liggande längre i söder än Österbotten och andra delar av Finland samt framför dem ägande förmånen av omedelbart samband med moderlandet, på senare tid varken i folkmängd eller odling kunnat tävla med dessa landsändar, numera förlorade för riket. Enligt riksdagsmannens och många andras mening hade den av Gustav III genomförda nya länsindelningen i Finland visat välsignelsebringande verkningar genom de nyttiga inre reformer — väganläggningar, strömningsningar m. m. — som följt den i spåren. Residenset i det nya länet borde förläggas till Frösö eller Östersund. Upprättandet av det nya hövdingedömet, Jämtlands län, blev samma år regeringens beslut utan nämnda värda gensagor från några instanser. Jämtlands befolkning utgjorde då omkring 24 000 personer, Härjedalens omkring 3 000. Länsresidenset kom från början — på landshövdingens förslag — att bli förlagt till den unga staden Östersund, där länsstyrelsen började sin verksamhet på sommaren 1810. Ett starkt medverkande skäl till förändringen var tydligen den av kammarkollegiet framhävda utsikten till omfattande nyodlingar i Jämtland. Däremot avslogs Anders Nilssons framställning om att även Ytterhogdals socken i Hälsingland måtte införlivas med det nya länet »till vinnande av nödig kommunikation söder om Klövsjöfjället». Först 1863 blev Ytterhogdal (jämte Ängersjö kapellförsamling) skilt från Gävleborgs och förenat med Jämtlands län.<sup>1)</sup>

Nästan samtidigt med Jämtlands län såg även Norrbottens län dagen. Bakgrunden till åtgärden var här delvis av annan art. Förhållandena under finska kriget visade sig snart betyda en allvarlig påfrestning för administrationen i det vidsträckta Västerbottens eller Umeå län. Därtill kom att landshövdingen, Stromberg, var sjuklig. Så uppstod på våren 1808 den frågan, huruvida »ärendernas skyndsamma bedrivande» i detta mer än någonsin betydelsefulla län påkallade en delning i tvenne län eller kunde åstadkommas genom residensets flyttning till en mera centralt belägen ort, varvid tanken närmast gick till Piteå. Kammarkollegiet och statskontoret inlade sitt ord för denna senare lösning, och regeringskanseljen kom till

<sup>1)</sup> Som en egendomlighet kan antecknas, att under några år (1814—1818) Ytterhogdal i Hälsingland, Överhogdal i Härjedalen och Haverö i Medelpad utgjorde ett gemensamt pastorat inom ärkestiftet. Förbindelsen mellan Haverö och Ytterhogdal var gammal och långvarig (1562—1818). Hogdalssocknarna överflyttades 1864 till Härnösands stift.

samma slutsats. Saken tycktes därmed avgjord. Nu ingrep emellertid Gustav IV Adolf med en personlig diktamen, som ej saknar sin märklighet. »Då delningen av Umeå landshövdingedöme», förklarade konungen, »bör lägga grund till de vidsträckta landsträckors uppodling och förbättring, varuti lappmarken måste inbegripas såsom utgörande en så stor del av förutvarande län, så kan ej bifallas till vad kongl. regeringen hemställt rörande landshövdingeresidensets flyttande från Umeå till Piteå såsom endast i en mindre del bidragande till det åsyftade viktiga föremålet av Västerbottens uppodling; då delningen av Umeå län härmed beslutas, anbefalles kongl. regeringen att, sedan vederbörande blivit hörda, inkomma med underdånigt yttrande om verkställigheten av länets delning och vad därtill hörer, varvid dock all möjlig hushållning och besparing bör för kronans räkning iakttagas» (Inrikes konseljprotokoll den 3 augusti 1808). Frågan var numera alltså, hur den av monarken beslutade länsdelningen bäst skulle genomföras.

Härvid yppades olika förslag. Den tillförordnade landshövdingen i norra länsdelen, lagman Ekorn, förordade för sin del, att Piteå stad och socken stannade kvar inom det södra länet. Härigenom vunnes den fördelen, att varje län erhöll två städer av de fyra i landskapet Västerbotten, och att fögderiindelningen ej behövde rubbas. Till residensstad i det nya länet föreslog han med tanke på framtiden Torneå: »Det är detta land, synnerligast den delen som ligger på bägge sidor om Torneå älv till en sträcka av tolv till femton mil, som, en längre tid lämnat utan uppmärksamhet, dock kan genom odling göras fruktbart». Yrkandet överraskar måhända, men när detta skrevs (december 1808), fanns ännu ingen tanke på en så hård fred som den man inom kort nödgades underskriva. Stromberg framförde en annan tanke: att upphöja Luleå gammelstad till residensort, förena Piteå med det nya länet och till ersättning utvidga det södra med angränsande nordligaste del av Ångermanland: Nordmalings tingslag. Freden i Fredrikshamn, som på känt sätt stympade landskapet Västerbotten, utpekade denna linje som numera riktig eller lämplig. Genom K. M:ts i maj 1810 fattade beslut fick gränsen just den sträckning Stromberg påyrkat. Till Norrbottens län lades följaktligen Piteå storsocken — däremot ej Pite lappmark — som ett slags gottgörelse för de bortmista områdena i norr och öster, medan Nordmaling avskildes från Västernorrlands län och införlivades med Västerbottens. Benämningen Norrbottens län tarvade ingen längre diskussion eller utredning utan infann sig, synes det, alldeles osökt. Det är emellertid här skäl att erinra sig, att detta namn i verkligheten betydde återupplivandet av ett äldre, sedan länge överkorsat geografiskt namn, som utgjort enhetsbeteckningen för kust-

området på båda sidor om Bottniska viken ovanför Kvarken. Ur det västerbottniska landskapsbegreppets speciella synpunkt skulle förändringen i längden visa sig mindre gynnsam.

Enligt regeln i dylika fall borde spørsmålet om residensorten i det nyskapade länet senare upptagas till prövning. Under sin tid som ordinarie landshövding i Norrbottens län föredrog Ekorn att bo kvar på sin gård i Sunderbyn, Nederluleå socken; men hans efterträdare framhöll livligt Piteå stads företräden som residensort, och 1819 skedde överflyttningen dit, jämlikt en tre år äldre kunglig resolution, vars huvudmotiv var vikten av länsstyrelsens placering så nära Stockholm som möjligt. Piteå förblev landshövdingesäte i Norrbottens län till 1856, då Luleå övertog denna roll efter en tämligen hård strid med rivalen i söder; K. M:t hade 1851 förordnat om denna förändring, som också utan tvivel motsvarade ett reellt intresse för rikets nordligaste och största län.

Detta Norrbottens län har aldrig delat gräns österut med landskapet Västerbotten. Ekorn, som ju drömt om Tornedalens centrala ställning inom länet, bevistade själv 1810 tillsammans med några bemyndigade ryska dignitärer den gränsförrättning, som blev det bistra bokslutet av den ingångna freden. Den krävde ringa möda, i huvudsak i en kartläggning av gränsälvarnas lopp, men sönderslet ett dittills i allo enhetligt område. Flertalet byar vid Torne älv ägde sålunda jord på dess båda stränder. Enligt fredens bestämmelser skulle Torneå stad, ehuru belägen väster om älvens huvudfåra, följa den avstyckade landskapsdelen, under dess nye suverän i Petersburg; först något senare (1827) uppstod på samma flodstrand Haparanda köping. Sedan mer än ett sekel hade alla svenska lappmarker från söder till norr ansetts höra tillhopa med Västerbottens län. En följd av 1809 års fred, som geografiskt var ganska naturlig, ehuru den innebar ett brytande av detta samband, bör här till sist ej förbises: prisgivandet också av den viktiga länsdel, som hette Kemi lappmark.

Vad som återstår att omtala är en territoriell reglering, som märkbart kom att ingripa i kartbilden av de båda nordligaste länen. Som redan nämnts hade vid delningen 1810 hela Pite stora lappmark med Arvidsjaur och Arjeplog förts samman med Västerbottens län, vilket härigenom inom lappmarksgränsen erhöll en avsevärd utvidgning norrut. Då färdevägen till Umeå var mer än dubbelt så dryg som till Piteå, erbjuder det ingen svårighet att förklara de yrkanden om en ändring, som gjordes både i form av riksdagsmotioner 1834 och senare genom petitioner från nybyggare och lappallmoge, ledda av häradshövdingen i orten. Sedan ständerna avlätit en skrivelse i ärendet, kunde ett tillmötesgående svar förutses men lät av vissa skäl vänta på sig till 1837, då enligt regeringens beslut ifråga-

varande lappmark skildes från Västerbottens och lades under Norrbottens län. En mindre omreglering, nu till förmån för Västerbottens län, kom 1868 till stånd genom dess utvidgning — av enahanda praktiska skäl — med Malå kapellförsamling, som visserligen ännu en tid (till 1880) tillhörde Arvidsjauris lappmarkspastorat. Skellefte älv blev på detta sätt länets nordgräns mot Arvidsjaur och Norrbottens län.

I ständigt växande utsträckning brukas i vår tid namnen Väster- och Norrbotten för att framhäva de delar av det historiska landskapet Västerbotten, som falla inom de nutida likbenämnda länen, de båda nordligaste i riket. Så starkt framträder denna tendens, och ett så tydligt stöd har den redan vunnit i ett halvofficiellt språkbruk, att man otvivelaktigt här bevittnar framväxten av nya underlättande landskapsbegrepp. Liksom det forna Norrbotten gav plats för Öster- och Västerbotten, har kustlandskapet Västerbotten under inflytande av länsindelningen börjat särskiljas i tvenne landskaphälfter, Norrbotten i norr och Västerbotten i söder. Och icke sällan kan man numera iakttaga, hur också vederbörande länsdelar inom Lappland uppfattas som delar av de nya landskapen, så att länen träda i dessas ställe.

### *Litteratur och tryckta källor.*

Min framställning här ovan, enligt uppdrag och sakens natur översiktlig, har med nödvändighet fått en delvis schematisk, delvis skissartad karaktär. I enskildheter vore mycket att tillägga, icke minst beträffande den medeltida förvaltningens former och indelningsgrunder. Materialet företer emellertid här så stora luckor, att en mera genomförd exemplifiering knappast synes tillräddig vid en skildring av så begränsat omfång. Även i flera andra hänseenden blir samma reservation nödvändig från författarens sida. Särskilt är jag angelägen om att betona, att den starkt sammanfattande översikt av Lapplands kolonisationshistoria, som i det föregående lämnats, på åtskilliga punkter endast kunnat snudda vid fundamentala sidor av ämnet.

Genomgående har ju detta ämnes natur skjutit de rent historiska synpunkterna i förgrunden. I någon mån bygger framställningen på otryckt material i Riksarkivet (främst rörande tillkomsten av Norrbottens län). Följande litteraturhänvisningar avse självfallet ingen fullständighet, men torde ha tagit hänsyn till de — ur den anlagda synvinkeln — viktigare bidragen på området. Beträffande vissa i äldre tid omstridda norrländska landskapsgränser må hänvisas till översiktskartor i nedan angiva arbeten av Olsson och Ullberg (Jämtland-Härjedalen) samt Westin (Ångermanland mot Västerbotten, Lappland, Jämtland och Medelpad).

- AHLENIUS, K.: Ångermanälvens flodområde. En geomorfologisk-antropo-geografisk undersökning. Uppsala 1903.
- AHNLUND, N.: Bebyggelsens utbredning i Norrland i äldre tid. Årsboken Gammal hälsingekultur 1931.
- Namnet Norrland. Årsboken Norrbotten 1936.
- Rannsakingen om stiftsgränsen i Norrabotten 1374. Historisk tidskrift 1920.
- Lappmarkernas första kartläggning. Inledning till Olof Tresks kartor 1642—43. Stockholm 1928.
- Sundsvalls historia, I, II. Uppsala 1921.
- ALMQUIST, J. A.: Den civila lokalförvaltningen i Sverige 1523—1630, II. Sthlm 1919—1922.
- BROMÉ, J.: Den första Jämtlandskartan och två misslyckade gränsmöten. Saxons bok på 75-årsdagen. Sthlm 1934.
- Östersunds historia, I. Östersund 1936.
- BRUN, S., Hudiksvalls historia, I. Hudiksvall 1932.
- BUCHT, G., Härnösands historia, I. Härnösand 1935.
- BULL, E.: Jemtland og Norge. Oslo 1927.
- BYGDÉN, A.: Källorna till Piteå sockens äldsta historia. Sthlm 1921.
- EKHOLM, G.: Norrland. En studie i landsdelens äldre bebyggelsehistoria och kulturgeografi. Svensk geografisk årsbok 1941.
- GEIJER, H.: Konungens allmänning och socknarna i västra Jämtland år 1351. Heimbygdas tidskrift Fornvårdaren, VII. Östersund 1940.
- GÖTHE, G.: Om Umeå lappmarks svenska kolonisation från mitten av 1500-talet till omkr. 1750. Uppsala 1929.
- HAMNSTRÖM, E.: Ångermanlands och Medelpads gränser i forna tider. Arkiv för norrländsk hembygdsforskning 1919—1923.
- HUSS, G.: Undersökning öfver folkmängd, åkerbruk och boskapsskötsel i landskapet Västerbotten åren 1540—1571. Uppsala 1902.
- HÖGLIN, S.: Landskapet Jämtlands sigill och vapen. Jämtländska studier, festskrift för Eric Festin. Östersund 1928.
- HÖGSTRÖM, P.: Beskrifning öfver de til Sveriges krona hörande Lapmarker. Sthlm 1749.
- JAAKKOLA, J.: Suomen muinaiset valtarajat vuoten 1323. Hfors 1925
- MODIN, E.: Härjedalens ortnamn och bygdesägnar. 2 uppl. Sthlm 1911.
- NORDLANDER, J.: Det gamla landaskiftet mellan Sveriges och Norges riken. Heimbygdas tidskrift Fornvårdaren, I. Östersund 1926.
- OLSSON, P.: Om Jämtlands och Herjeådalens forna gränser. Jämtlands läns fornminnesförenings tidskrift III:3. Östersund 1904.
- SELGGREN, J.: Gestriklands höfdingaminne. Meddelanden från Gestriklands fornminnesförening 1896.
- STECKZÉN, B.: Minnesskrift till Piteå stads 300-årsjubileum. Uppsala 1921.
- Luleå stads historia 1621—1921. Uppsala 1921.
- Umeå stads historia 1588—1888. Umeå 1922.
- STYFFE, C. G.: Skandinavien under unionstiden. 3 uppl. Sthlm 1911.
- Svenska landskapslagar tolkade och förklarade av Å. HOLMBÄCK och E. WESSÉN: III Södermannalagen och hälsingelagen. Uppsala 1940.
- Svenska riksrådets protokoll, IV—XII (1634—1647). Sthlm 1886—1909.

*Nils Ahnlund*

- Sveriges traktater med främmande magter jemte andra hithörande handlingar  
IV: 1. Gränskartor 1752—1766 och 1810. Utgifna af C. HALLENDORFF.  
Sthlm 1916.
- ULLBERG, G.: Bönder, torpare och knektar i det gamla Klöfsjö. Uppsala  
1933.
- Urkunder rörande Jämtlands läns tillkomst. Skrifter utgivna av Jämtlands  
läns fornminnessällskap. Östersund 1932.
- WERNSTEDT, F.: Ståthållaren Christoffer Wernstedt 1542—1627. Sthlm  
1929.
- WESTIN, J.: Ångermanlands gränser. Svensk geografisk årsbok 1935.
- WIDMARK, P. H.: Beskrifning öfver provinsen Helsingland. I. Uppsala 1860.
- WIKLUND, K. B.: Lapparnas förna utbredning i Finland och Ryssland.  
Le monde oriental 1911.
- De första lapska böckerna. Nordisk tidskrift för bok- och biblioteks-  
väsen 1922.
- Hur länge har det funnits lappar i Jämtland och Härjedalen? Jämt-  
ländska studier, festskrift till Erik Festin, Uppsala 1928.

# Befolkningsutvecklingen i Norrland från äldre tid och till våra dagar

av Ivar Ubnbom

## *Allmän översikt*

Det skulle innebära en grov överdrift att påstå, att de demografiska särdrag, som i äldre tider skilde den ena landsändan från den andra, i våra dagar skulle vara på väg att helt utplånas. Dessa särdrag kvarstå alltjämt i många fall, även om de genom utvecklingens gång utsätts för stora påfrestningar. Man kan likväl icke blunda för, att en djupgående omvandlingsprocess pågår, som kommer de tidigare uppdragna gränslinjerna att framstå med allt mindre skärpa.

Såsom en av de främsta orsakerna härtill skulle man vilja nämna den inrikes omflyttningen, som i sin nutida omfattning medelbart och omedelbart åstadkommer betydande rubbningar i befolkningsförhållanden, vilka tidigare rönt föga inflytande av störningar utifrån och därigenom kännetecknats av relativ jämvikt mellan befolkningsrörelsens olika element. Omflyttningens expansiva utveckling bör ses mot bakgrunden av främst två faktorer, å ena sidan näringslivets omgestaltning och å andra sidan en motsvarande utveckling i fråga om trafikmedlen. Den tilltagande specialiseringen och rörligheten å arbetsmarknaden, i första hand betingad av industriens men även handelns fortskridande landvinningar, ställa stora krav på en smidig folkomflyttning, och förmedlingen av denna har åstadkommit genom en genomgripande omdaning av vägväsende och transportmedel.

Det förhållandet, att vissa av de skrankor som i demografiskt avseende skilde de olika landsdelarna åt, genom denna utveckling bortfallit eller te sig mera konturlösa, innebär dock ej, att numera en demografisk helhetsbild av ensartad natur skapats. Nya motsättningar ha tillkommit, och dessa ha fått mera differentierad karaktär. Vål är det sant, att denna befolknings rörlighet icke ensidigt får betraktas såsom en fridstörande demografisk faktor. Såsom exempel skulle man kunna anföra, att olägenheterna ur familjebildningssynpunkt av de regionala variationerna i pro-

portionen mellan män och kvinnor uppenbarligen avtrubbas just genom denna rörlighet. Exempel på motsatta verkningar äro dock icke svåra att framskaffa, och skulle man här vilja nämna något framträdande sådant exempel, torde en hänvisning till de befolkningspolitiska spörsmål, som inrymmas i frågekomplexet landsbygdens avfolkning, vara tillfyllest.

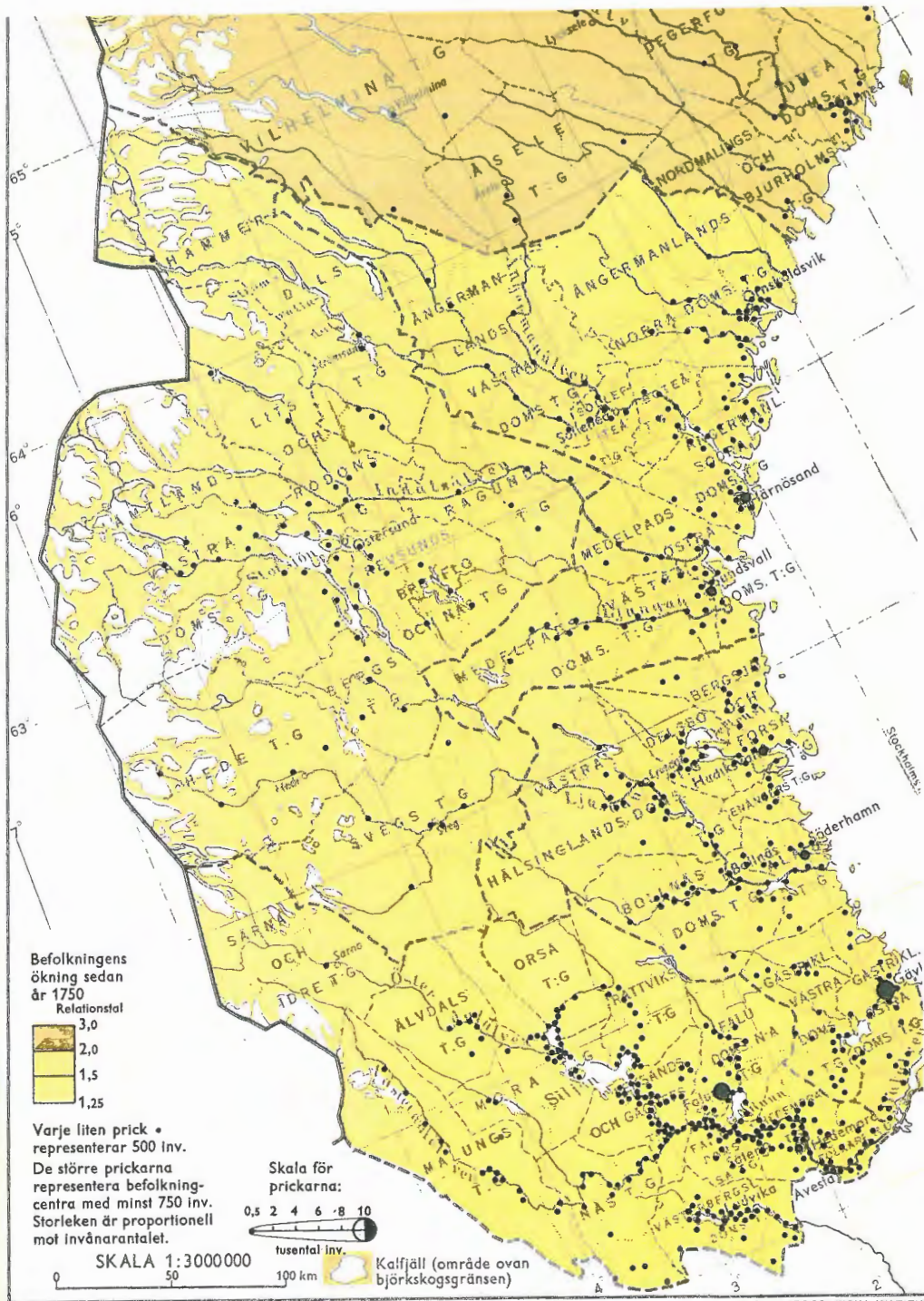
När den inrikes omflyttningen i detta sammanhang nämnts först, ha meningen fördenskull icke varit att ställa befolkningsrörelsens övriga faktorer i skuggan. Giftermålsfrekvens, nativitet och dödlighet äro särskilt demografiska brytningstider sådana som den nuvarande mycket variabla storheter och hjälpa kraftigt till att förändra den fysionomi, som i befolkningsavseende karakteriserar landets olika delar, de större regionala enheterna såväl som de mindre. Emigrationen däremot, som på sin tid utgjorde dagens brännande befolkningsfråga, har i våra dagar förlorat sin aktualitet, och det tidigare emigrationsproblemet har snarare förbytt till ett immigrationsproblem.

När man mera detaljerat och på säkrare grundval vill följa befolkningsutvecklingen från förr till nu inom det stora delområde av vårt land, som Norrland utgör, begränsar det tillgängliga källmaterialet i viss mån detta studium till tiden från 1800-talets början, om också en del tidigare uppgifter föreligga och vid nyare tiders forskning kunna tillgodogöras för att bringa ljus över befolkningsförhållandena under ännu äldre tidsskeden. I efterföljande framställning liksom i de å pl. 17—20 återgivna befolkningskartorna bildar emellertid 1800-talets början utgångspunkt för analysen av befolkningsutvecklingen. Av olika skäl kan framställningen icke göra anspråk på att ge en uttömmande bild av denna utveckling utan endast att fånga några av de typiska drag, som präglat densamma.

## *Norrland förr och nu*

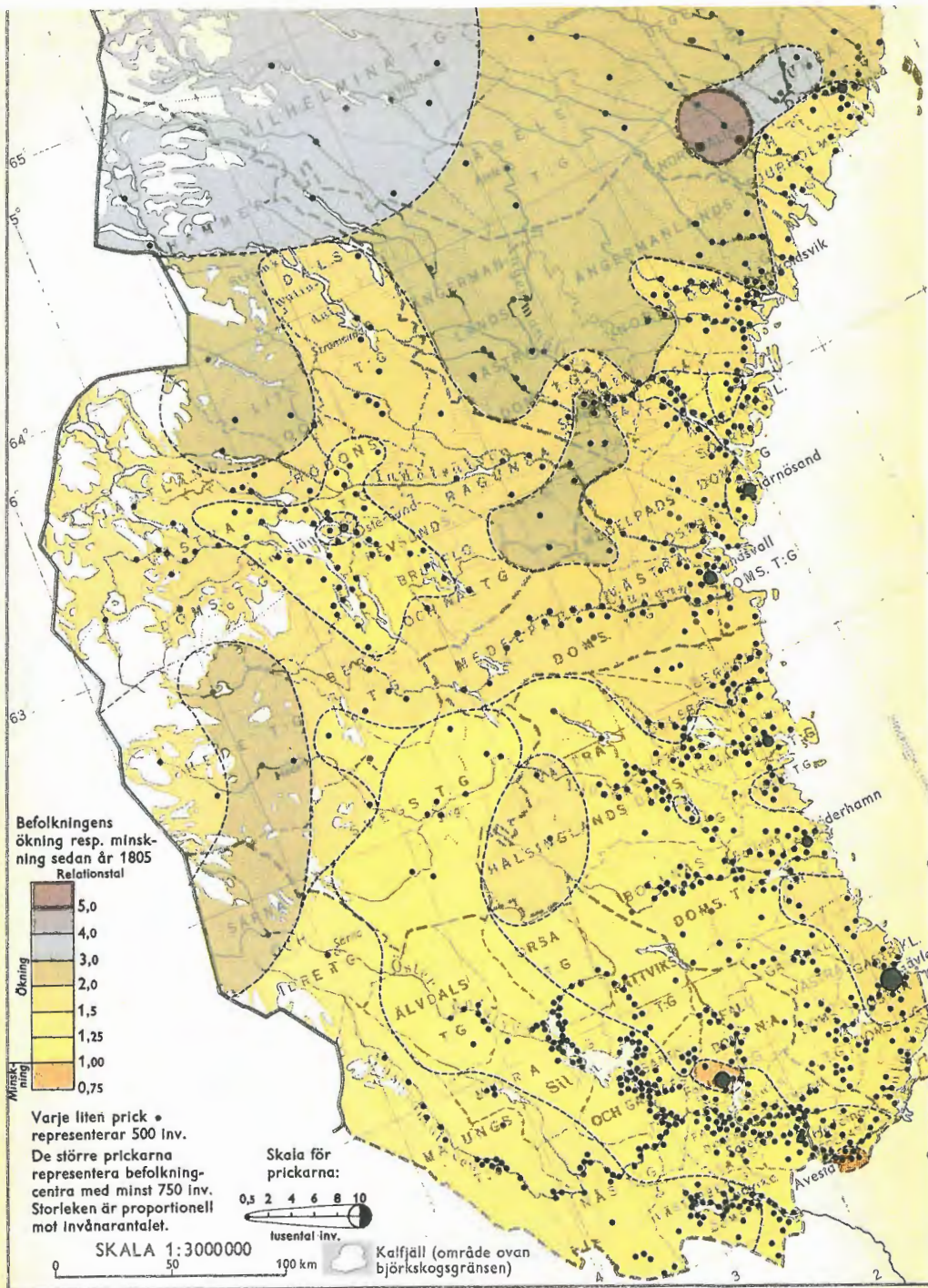
### *Befolkningsutvecklingen inom området i dess helhet och inom de olika länen*

Det är förvisso icke en tillfällighet, att under det tidsskede, som här åsyftas, Norrland med hänsyn till befolkningsstalets förändringar företer den rörligaste bilden bland de tre större områden, som av ålder brukas räknas såsom landets huvuddelar. Rikedomerna på råvarutillgångar, framför allt malm och skog, samt tillgången på vattenkraft skapade i Norrland förutsättningarna för ett industriellt genombrott, vars återverkningar sträckte sig vida och bl. a. tidvis medförde starkt ökade folkmängdstal.



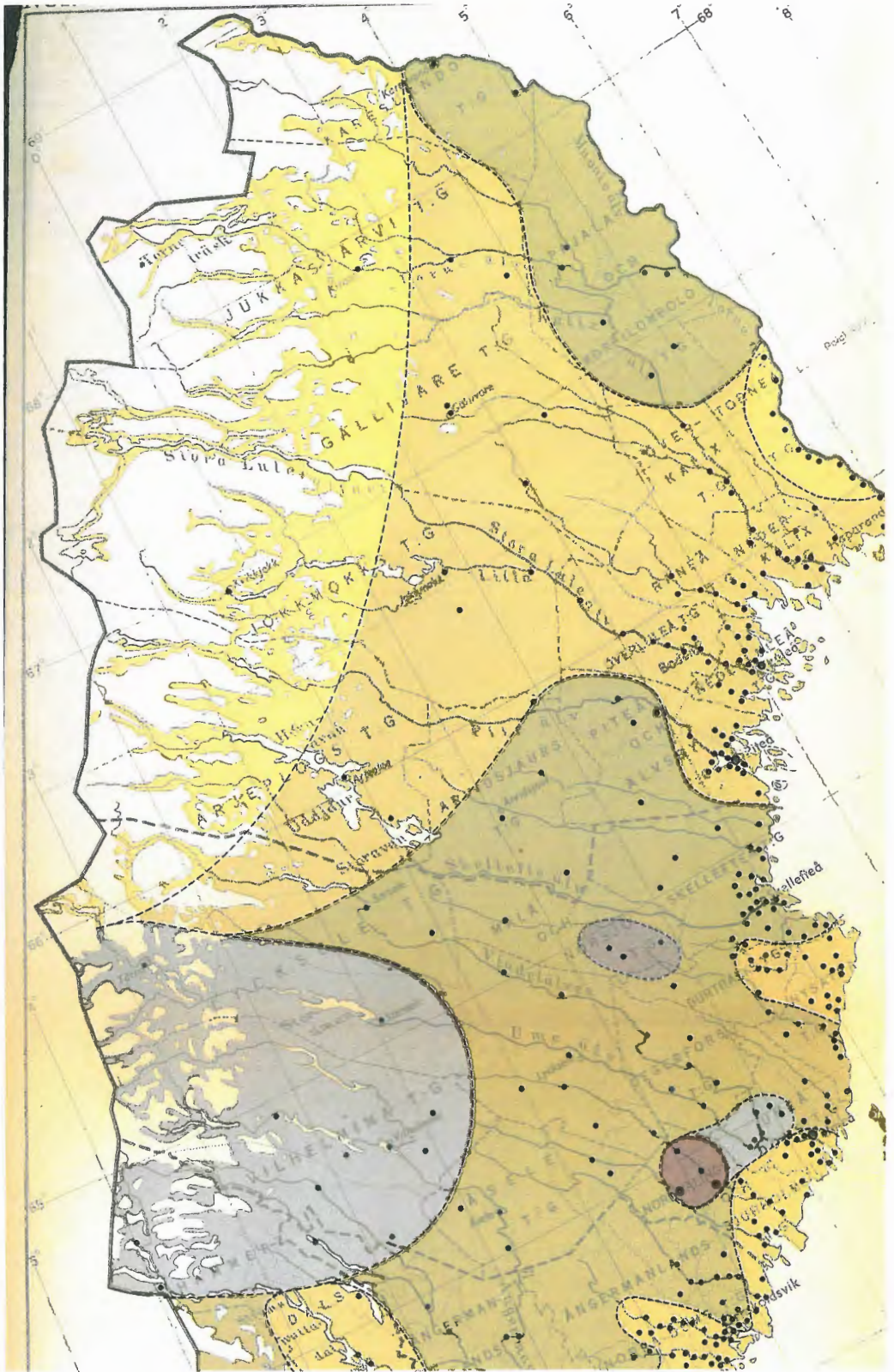
Karta över  
**BEFOLKNINGENS FÖRDELNING ÅR 1805 i Norrland.**  
 Upprättad av MAGNUS LUNDQVIST

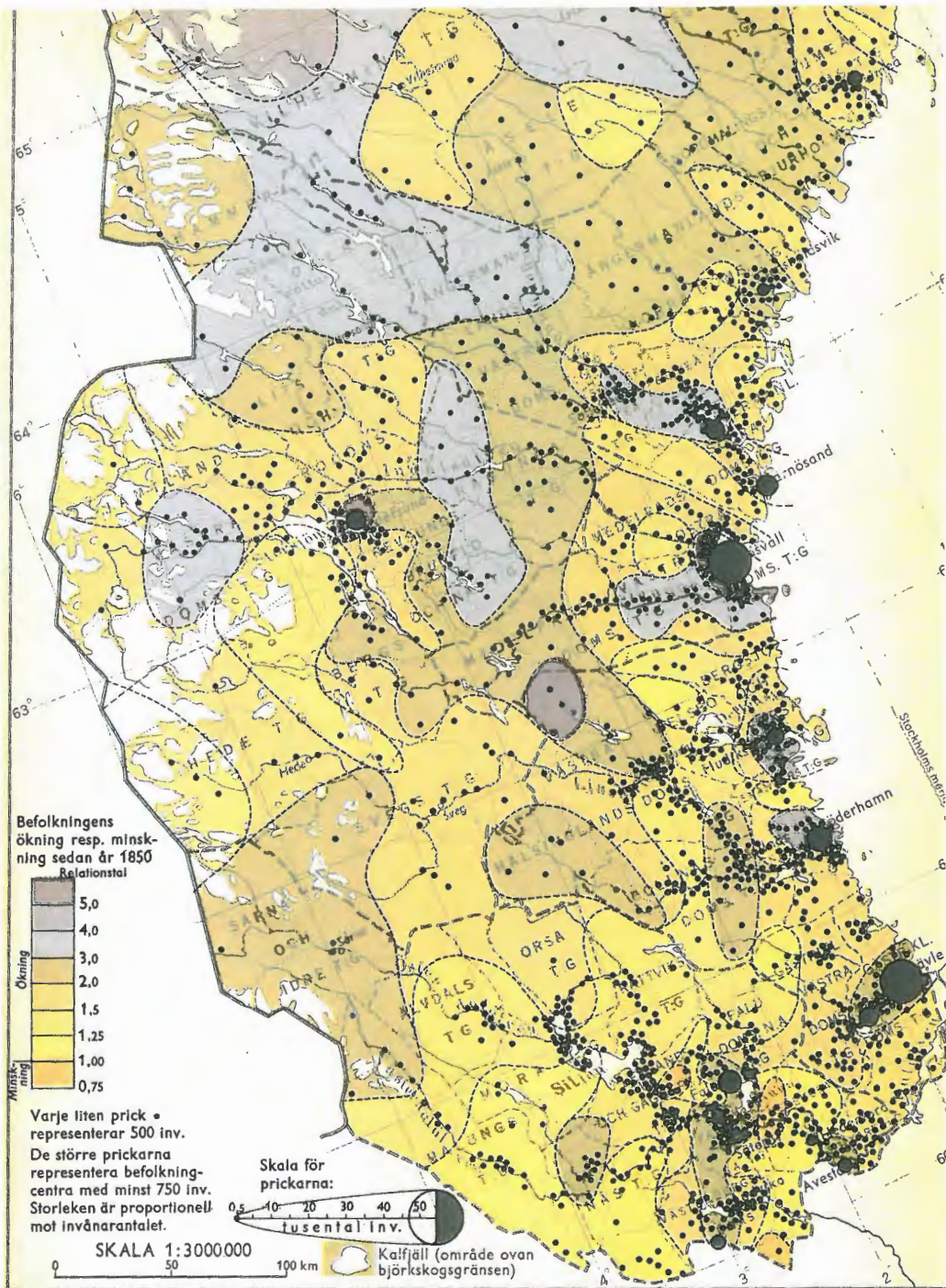


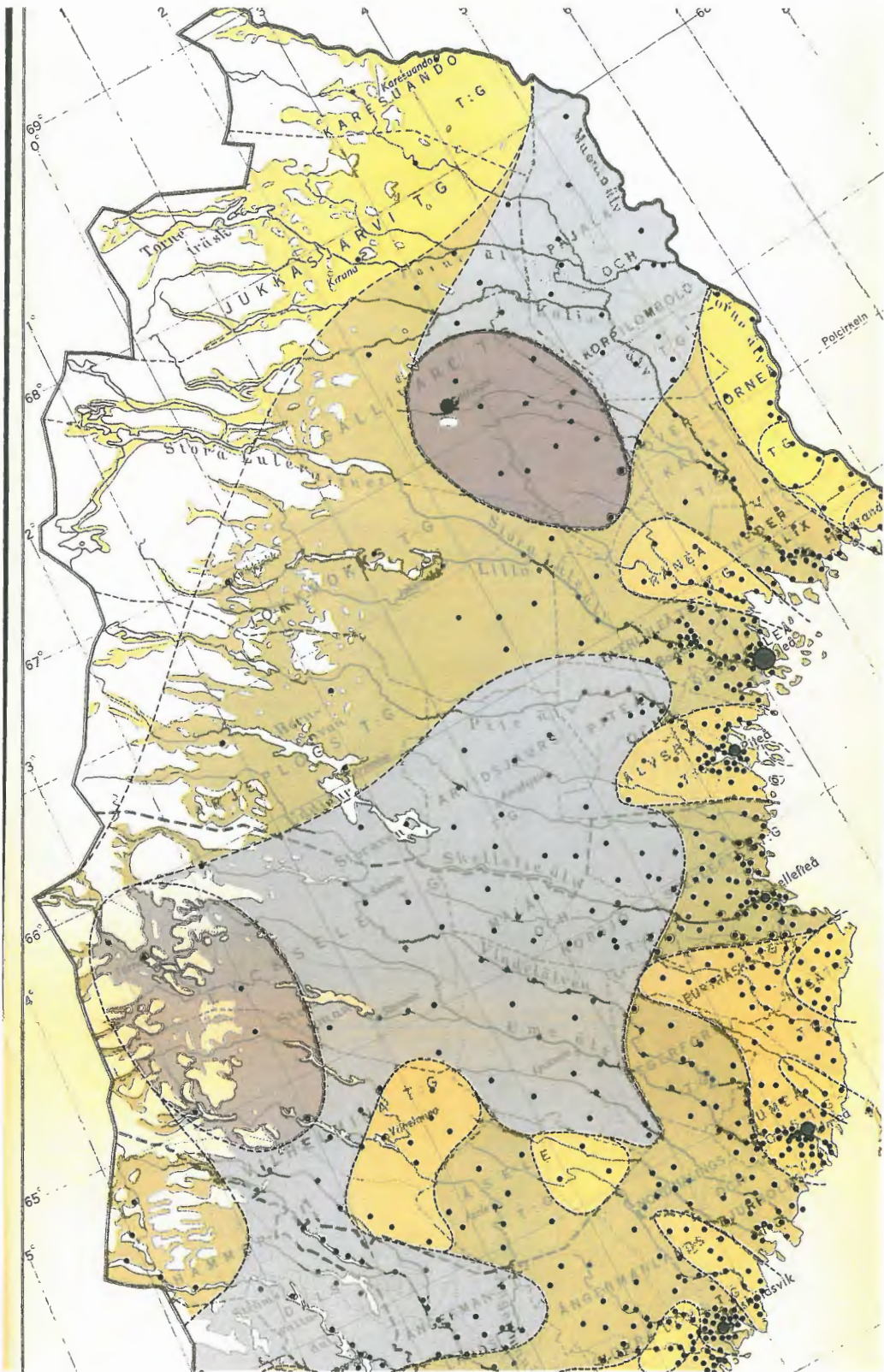


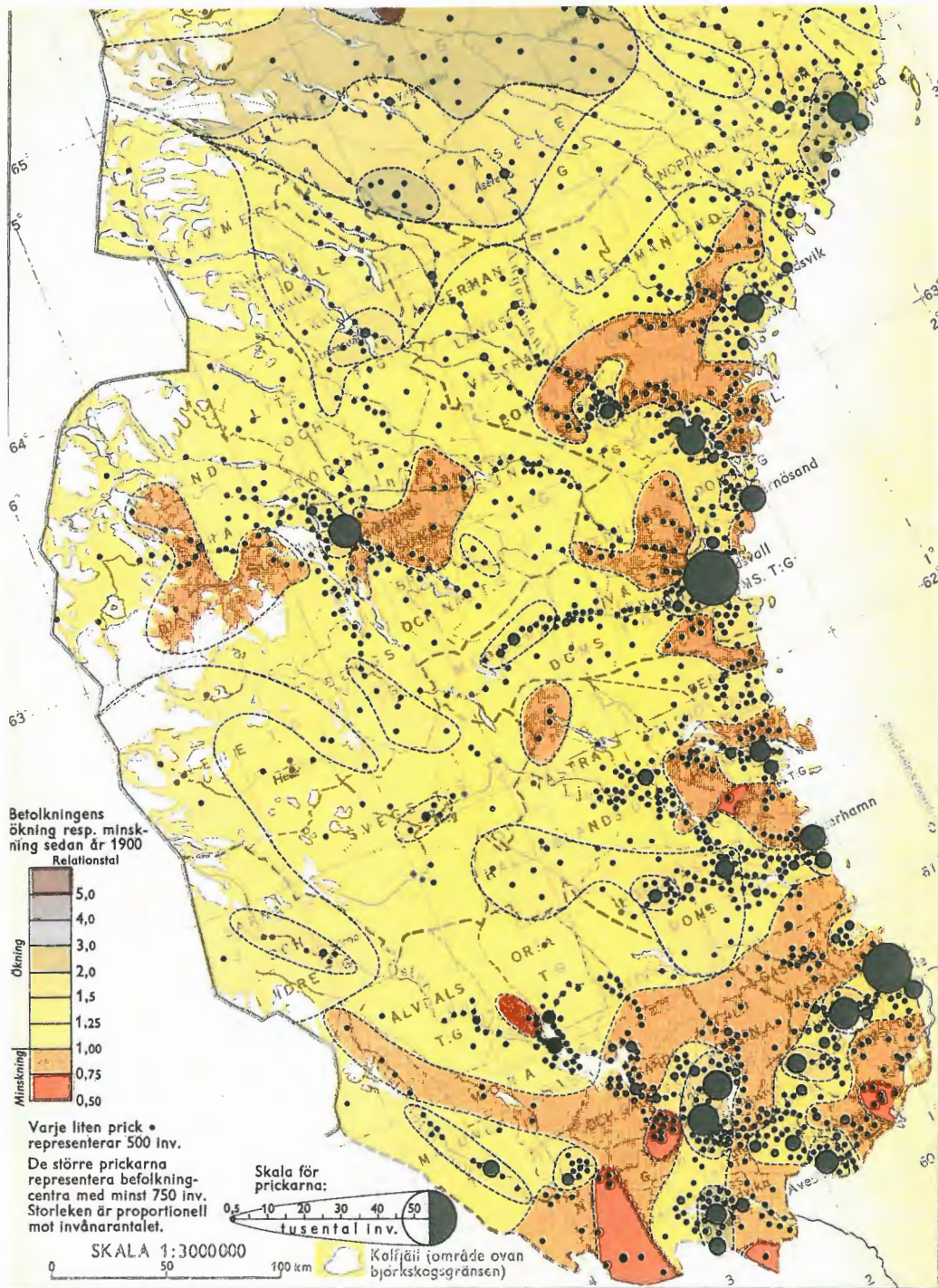
# Karta över BEFOLKNINGENS FÖRDELNING ÅR 1850 i Norrland.

Upprättad av MAGNUS LUNDQVIST









# Karta över BEFOLKNINGENS FÖRDELNING ÅR 1940 i Norrland.

Upprättad av MAGNUS LUNDQVIST



## Befolkningsutvecklingen i Norrland

Norrlands folkmängd utgjorde år 1800 vid pass 240 000, medan vid senaste folkräkningen (31/12 1940) invånarantalet i avrundat tal uppgick till 1 122 500, d. v. s. folkmängden hade under mellanliggande tidrymd nära nog femdubblats. Svealand och Götaland redovisa även de betydande ökningar under motsvarande tid, men befolkningstillväxten håller sig likväl här inom andra gränser, till en fördubbling och något mera men dock icke någon mångdubbling. Den norrländska folkökningens temporära förlopp visar dock icke bilden av en kontinuerligt stigande kurva utan innesluter skeden såväl av en mera språngartad utveckling som av en sakta förlöpande stegring och en begynnande stagnation. Under perioden 1870—1900 är kurvan brantast med en genomsnittlig ökning per årtionde av över 100 000. Under vart och ett av de två första decennierna av 1900-talet ökade folkmängden med c:a 85 000, under 1920-talet nedgick ökningen till något över 60 000, och det senaste decenniet uppvisar en så ringa tillväxt som 28 000. I förhållande till folkmängden är denna sistnämnda ökning mindre än den, som kunnat iakttagas för landet i dess helhet.

Lika väl som folkökningen i sitt temporära förlopp visar betydande växlingar, framträda också stora motsättningar i detta avseende mellan de olika delarna av det väldiga område, som Norrland representerar. Man kan där finna bygder, som från omflyttningens synpunkt höra till våra mest utpräglade absorptionsdistrikt men också bygder, som äro typiska utflyttningsbygder. Icke mindre är den skillnad, som kommer till synes beträffande nativitetssiffrorna med höga födelsetal för de längst norrut belägna delarna och låga tal för de sydligaste delarna, som härutinnan äga nära frändskap med Mälarlänen, vilka som bekant i avseende på födelsefrekvensen höra till landets mest rationaliserade områden.

Mot bakgrunden av den starka folkökningen är det icke ägnat att förvåna, att norrlänningarna visat sig statistiskt sett vara mera bofasta än sörlänningarna. Ett visst mått på rörligheten i detta avseende får man genom att, såsom brukar ske vid folkräkningarna, sammanställa antalet inom visst område födda med antalet inom samma område kvarboende av dessa. En sådan jämförelse ger visserligen icke i sträng mening en fullt tillfredsställande bild av rörlighetsgraden, eftersom bl.a. flyttningarna mellan födelse- och folkräkningstidpunkten icke komma till synes, men torde vid en beskrivning i stora drag försvara sin plats.

Såsom belysande för de norrländska länen i detta avseende skulle man kunna anföra några siffror för de generationer, som voro kvarlevande resp. år 1860 och 1930 och som följaktligen omfatta födelsekullar från slutet av 1700-talet och fram till 1930-talet. Siffrorna för 1860 visa, att av 1 000 i Norrbottens län födda personer tillhöriga den då levande generationen

icke mindre än 985 vid denna tidpunkt voro kvarboende i länet, medan 15 hade avflyttat till annat län. Motsvarande tal över antalet avflyttade för Västerbottens, Jämtlands, Västernorrlands och Gävleborgs län voro i ordning 22, 24, 19 och 33. Samtliga landets övriga län med undantag av Göteborgs och Bohus, för vilket siffran var 29, redovisade vid detta tillfälle ett högre och som regel avsevärt högre antal avflyttade, så att för landet i dess helhet nämnda relationstal utgjorde 70. För den 70 år senare (1930) levande generationen är bilden såtillvida en annan som då tre gånger så många eller i genomsnitt för hela riket 216 av 1000 inom ett län födda hade avflyttat till annat län, men de norrländska länen stodo också då i särklass, när det gällde redovisningen efter rörlighetsgrad, såsom en jämförelse mellan ovanstående rikssiffra och vederbörande länstal (resp. 94, 114, 145, 158 och 182) ger vid handen. Detta stationära drag hos norrlänningarna får nog ses mot bakgrunden av att näringarnas och samfärdsmedlens successiva utveckling kunnat bereda den norrländska befolkningens söner och döttrar stora möjligheter till arbete och utkomst inom egna landamärena. Odelat får man dock icke tolka siffrorna i denna riktning, bl. a. med hänsyn till födelseortsstatistikens begränsade möjlighet att uttömmande belysa hithörande förhållanden, lika litet som de anförda siffrorna kunna ge en allsidig bild av omflyttningen i dess olika faser, när- och fjärrflyttning samt absorption och dispersion. Omflyttningstalen för de senaste decennierna antyda också, att en uppluckring av den hittillsvarande balansen, sådan den ter sig vid en jämförelse mellan de inom länet födda och därifrån avflyttade, för Norrlands vidkommande är under utveckling.

Det har redan anmärkts, att de regionala motsättningarna, liksom också motsättningarna mellan den egentliga landsbygden samt städerna och andra tätbebyggda orter, ha avsatt tydliga spår i den norrländska befolkningsutvecklingen. De båda nordligaste länen, Norrbottens och Västerbottens, ha att uppvisa den kraftigaste folkökningen, och promilletalet (ökningstalet) för dessa län överstiger alltjämt icke oväsentligt riksmideltalet. För Västerbottens län har denna stegring alltsedan 1800-talets början haft en mycket kontinuerlig karaktär, om också siffrorna för de senare åren häntyda på en begynnande avmattning. För Norrbottens län understego ökningstalen under 1800-talets början och mitt talen för grannlänet, men detta överflyglades på 1870-talet, och ökningen nådde sin kulmen under 1890-talet med jämförelsetalet 25,7 %. Den efterföljande perioden kännetecknas av sjunkande ökningstal, men under åren 1936—1940 kunde likväl inregistreras en så hög siffra som 8,0 %. Jämtlands och Västernorrlands län redovisa också under hela 1800-talet en stark befolkningstillväxt med maximum under perioden 1870—1890. Med 1900-talets ingång inleddes en annan utveckling,

## *Befolkningsutvecklingen i Norrland*

som för det förstnämnda länet karakteriseras av tidvis starkt växlande ökningstal men som i sin allmänna tendens likväl innebär en stagnation. Under det senaste decenniet har folkökningen i Jämtland varit mindre än den genomsnittliga för landet i dess helhet. För Västernorrlands län har befolkningsutvecklingen under 1900-talet tagit ett ogynnsamt förlopp, som för femårsperioden 1936—1940 gav negativt utslag, d. v. s. i stället för folkökning har en folkminskning uppgående till 4,5 % inträtt. Det sydligaste länet, Gävleborgs, kunde under 1800-talets början och mitt icke hålla fullt jämna steg med de övriga Norrlandslänen, men under århundradets tre senaste decennier steg folkökningen avsevärt i höjden för att därefter i sin utveckling följa det norra grannlänets exempel på vägen nedåt mot stagnation och begynnande folkminskning.

Av ålder bruka vid en jämförelse mellan befolkningsförhållandena landsbygden och städerna särskiljas med hänsyn till behovet att såväl ur administrativ synpunkt äga tillgång till uppgifter härutinnan som ur analysens synpunkt att få tillfälle till jämförelse mellan lands- och stadsbefolkningen. Genom att den administrativa landsbygden numera inrymmer ett stort antal tätbebyggda orter, vilkas befolkning utöva stadsnäringar, har likväl en jämförelse av sistnämnda slag förlorat mycket av sin tidigare skärpa. Möjligheterna till en tillbakablick, där jämförelseleden utökas genom uppdelning av den administrativa landsbygden i egentlig och agglomererad landsbygd, äro likväl i allmänhet stängda, och den retrospektiva analysen får därför röra sig med de båda förutvarande indelningarna, landsbygden och städerna. Låter man en skiljelinje gå mellan dessa vid karakteristiken av befolkningsutvecklingen inom de norrländska länen, ändras i stort sett icke den bild av utvecklingen i detta avseende, som tecknats i det föregående. Städerna förete som regel den starkare folkökningen men även landsbygden inom de olika länen redovisar långt in på 1900-talet ökningstal av betydande mått. Särskilt under senare tid är detta sistnämnda förhållande likväl så att fatta, att å landsbygden belägna industriorter, stationssamhällen och liknande tätortsbebyggelser ensamma svara för befolkningstillväxten, medan de rena jordbruksdistrikten visa tillbakagång.

Övergår man därefter till att behandla de befolkningsrörelsens faktorer, nativitet, dödlighet och omflyttning, som i sin inbördes relation bestämma befolkningsutvecklingen, är man vid en jämförelse, som avser att sträcka sig långt tillbaka i tiden, i allmänhet hänvisad till att göra denna jämförelse mellan de frekvenstal, som angiva årliga antalet födelser, dödsfall o. s. v. på 1 000 av medelfolkmängden, vilka tal likväl icke vid en strängare analys ge tillräcklig skärpa. I stort sett lämna de dock en rättvisande bild av utvecklingen.

Ett påfallande drag vid en jämförande undersökning, som rör födelsefrekvensens storlek under äldre tider, äro de förhållandevis små skilljaktigheter, som då för tiden i såväl temporärt som regionalt avseende kännetecknade födelsetalet. Under större delen av 1800-talet framemot dettas sista decennium utgjorde talet i genomsnitt för landet i dess helhet vid pass 30 ‰, och avvikelserna från detta för länens vidkommande hålla sig inom tämligen snäva gränser. Den särställning, som de båda nordligaste länen i allt högre grad kommit att intaga härutinnan, är dock fullt iakttagbar även under detta tidsskede. En annan observation, som kan göras, är att Jämtlands län och, fastän icke så accentuerat, även Gävleborgs län, under 1800-talets första hälft och ett par decennier inpå dess senare hälft hörde till de områden inom landet, som i avseende på nativiteten befunno sig längst ned på skalan. Under 1880-talet lågo de norrländska länen väl samlade med födelsetal, som utan undantag överstego motsvarande tal för landets övriga län. Under 1890-talet började nativitetsbegränsningen avsätta tydliga spår i form av sjunkande födelsetal, och de norrländska länen följde till synes motvilligt och dröjande med i den allmänna utvecklingen. De bibehöllo dock alltjämt sitt försteg, men efterhand minskades detta för de tre sydligare länen, och under femårsperioden 1936—1940 sjönk för Gävleborgs län födelsetalet under riksmedeltalet.

I fråga om dödligheten fångade på sin tid Jämtlands län särskilt uppmärksamheten genom att redovisa dödstal, som icke allenast voro väsentligt lägre än vad övriga län redovisade utan också torde ha hört till de lägsta, som då för tiden någonstädes kunnat iakttagas. Under årtiondet 1841—1850 utgjorde sålunda dödstalet för Jämtland 13,0 ‰, medan riksmedeltalet var 20,6 ‰. Överhuvudtaget var dödligheten under äldre tider förhållandevis låg i norra Sverige, om också i samband med den hastiga folkökningen en stegring härutinnan kunde iakttagas. De högsta dödstalen återfinnas i allmänhet för Norrbottens län, för vilket medeltalet långt inpå 1900-talet åtskilligt översteg motsvarande tal för riket i dess helhet. Länet har dock liksom övriga Norrlandslän deltagit i den allmänna utveckling i riktning mot förbättrade dödlighetsförhållanden, vilket framstår såsom ett av de i demografiskt hänseende mest utmärkande dragen för det senaste tidsskedet.

I fråga om balansen mellan de föddas och dödas numerär eller, såsom den brukar benämnas, den naturliga folkökningen, ha de norrländska länen med undantag av Gävleborgs alltsedan äldsta tider företett en tämligen obruten serie av gynnsamma tal, överstigande dem, som gälla för landet i dess helhet. För Gävleborgs län nådde överskottet av födda under 1800-talets förra hälft icke upp till riksmedeltalet, och liknande har förhål-

## *Befolkningsutvecklingen i Norrland*

landet varit för detta län under de senare åren. Vid den allmänna sänkning av nativitetsöverskottet, som efterhand inträdde, förmådde de norrländska länen och främst de båda nordligaste dock länge upprätthålla den traditionella marginalen i detta avseende, om också den nedåtgående tendensen även för deras vidkommande numera kan spåras.

Möjligheterna att kunna följa den andra folkmängdsreglerande faktorn, omflyttningen, i dess utveckling från äldre tider med hänsyn tagen till dess olika delfaktorer, in- och utflyttning samt när- och fjärrflyttning, äro tämligen begränsade. Vad man där känner till, och även den kunskapen är behäftad med vissa brister, är omflyttningsresultatet, sådant det framstår vid en jämförelse mellan successiva folkmängdstal efter hänsyn tagen till nativitetsöverskottet. För senare år föreligger ett fylligare material, även detta dock endast ägnat att ge de yttre konturerna av omflyttningens detaljförlopp. Det har likväl därvid kunnat påvisas, att strömmen av flyttande, såväl den som rör den långväga flyttningen som den, som är mera lokalt betonad och främst gäller folkbytet mellan landsbygden och städerna, inklusive stadsliknande orter, starkt tilltagit under senare tidskedan. Balansen mellan de två strömmarna, in- och utflyttade, kommer till synes i omflyttningstalen, därvid man brukar skilja mellan utrikes- och inrikes omflyttningstalet. — Liksom det övriga Sverige gingo icke heller de norrländska länen fria från den folkförlust, som emigrationen på sin tid medförde och som kulminerade på 1880-talet. Talen för Norrland äro dock förhållandevis lägre än för övriga delar av landet, Jämtlands och Gävleborgs län redovisa bland Norrlandslänen de högsta jämförelsetalen i detta avseende.

En granskning av de inrikes omflyttningstalen ger vid handen, att de tre sydligare Norrlandslänen under några decennier, räknat från mitten av 1800-talet, erhöilo betydande tillskott av inflyttad befolkning, men under senare år synes strömmen i andra riktningen ha tagit överhand. Västerbottens län intager såtillvida en särställning, som detta län, den starka folkökningen till trots, praktiskt taget årtionde efter årtionde under hela den tid, som här avses, redovisat negativa omflyttningstal, d. v. s. de utflyttades antal ha överstigit de inflyttades. För Norrbottens län spåras det första egentliga inflyttningsöverskottet under 1870-talet, och efterhand växte sig detta starkare samt uppnådde under 1890-talet en så hög promillesiffra som 8,7. Efter någon tid har strömmen dock vänt i andra riktningen, och det första negativa omflyttningstalet registreras för årtiondet 1911—1920.

Vid behandlingen av befolkningsutvecklingen bör icke heller den faktor, som närmast åskådliggör familjebildningens statistiska förlopp, nämligen giftermålsfrekvensen, bortglömmas. Det allmänna giftermålstalet

visade, om man frånsér avvikelser av mera periodisk karaktär, under 1800-talet en fallande tendens, som under 1890-talet nådde sitt bottenläge. Sedan dess har kurvan åter stigit, och under de senaste åren ha kunnat registreras frekvenstal, som man får gå över 100 år tillbaka i tiden för att finna motstycke till. För de norrländska länen voro förändringarna i detta avseende under 1800-talet icke så utpräglade som för landet i dess helhet. Jämtlands län hävdar, liksom när fråga var om nativitet och dödlighet, sin särställning också i detta hänseende genom att som regel uppvisa de lägsta giftermålstalen. Den senaste tidens stegring av äktenskapsfrekvensen har gett sig till känna även i Norrland. Någon större skillnad härutinnan mellan de olika länen kommer numera icke till synes.

### *Befolkningsutvecklingen inom bygderna*

Med hänsyn till sin administrativa betydelse ha länen kommit att utgöra den regionala enhet, till vilken statistiken oftast anknyter sina beskrivningar. Men länen omfatta stora områden och inom dessa rymmas betydande motsättningar, icke minst när det gäller befolkningsstatistiska förhållanden. Man kan peka på motsättningen mellan lands- och stadsbefolkning, lika väl som mellan olika lokala områden. Befolkningens stora rörlighet gör, att den statistiska bilden fått en mera differentierad karaktär, men också att den snabbare än förr förändrar utseende.

Stora svårigheter möta för det mesta, när man skall söka teckna bilden, sådan den ter sig, om den administrativa gränsen skjutes åt sidan och i stället den gräns, som anvisas av de faktiska förhållandena, får utgöra skiljelinjen. De statistiska primäruppgifterna äro i allmänhet knutna till de administrativa enheterna och härigenom tvingas man, om förutsättningarna för det mödosamma arbetet med en djuplodning av primärmaterialen icke stå till buds, att låta häradet (tingslaget) eller kommunen, antingen var för sig eller sammanförda till större enheter (bygder) bilda utgångspunkt för den statistiska beskrivningen.

När i det följande analysen över befolkningsutvecklingen utsträcker från länen till mindre regionala enheter, har den begränsningen gjorts, att beskrivningen fått gälla blott några brottstycken, nämligen huvuddragen av folkmängdens förändringar och omflyttningsresultatet. Vid denna beskrivning ha emellertid länen alltjämt fått bilda den ram, som omsluter och avgränsar de olika bygderna till större enheter. Den bygdeindelning, som följts, har varit den vid 1930 års folkräkning först tillämpade, och till belysande av bygdernas läge och omfattning har till den efterföljande texten fogats en karta fig. 1.



Fig. 1. Karta över Norrlands indelning i bygder.

Låter man överblicken först gälla det område inom Gävleborgs län, som lämpligen skulle kunna benämnas *Gästriklands inland* och som omfattar det västra tingslaget med bl. a. de folkrika socknarna Ockelbo, Ovensjö och Hofors, var folkökningen inom detta område mycket betydande under hela 1800-talet och ännu in på 1900-talet, men denna var i främsta rummet lokaliserad till Ovensjö-Hoforsdistriktet, som bl. a. inrymmer Hofors brukssamhälle och Storviks köping. Under det senaste decenniet har, om man undantager de egentliga industrierna, folkminskning ägt rum. Folkbytet mellan Gästriklands inland och den angränsande bygden *Gästriklands kustland* (östra tingslaget) kännetecknas av stor livlighet, men strömmen av utflyttade har därvid för inlandets vidkommande varit större än strömmen av inflyttade. Det till kustlandet räknade området inrymmer så betydande befolkningscentra som Sandviken och Valbo, med de i den senare kommunen belägna bruks- och industrisamhällena Forsbacka och Mackmyra men också förhållandevis glest befolkade områden såsom Österfärnebo, Hedesunda och Årsunda. Hedesundaområdet hörde till de områden inom Gävleborgs län, där den begynnande folkminskningen först kunde spåras. Såsom enhet betraktat har Gästriklands kustland likväl kunnat räknas till de få inflyttningsbygder av någorlunda betydelse, den administrativa landsbygden ännu in under 1920-talet hade att uppvisa.

*Söderhamnsbygden*, vartill närmast höra de inom Ala tingslag belägna socknarna, intog länge ställningen såsom en av de främsta bygderna i fråga om folkökningens storlek, vilket får sin förklaring av den starka utveckling sågverks- och cellulosaindustrien fått inom detta område. Liksom grannbygden, Gästriklands kustland, kunde Söderhamnsbygden långt in på 1900-talet redovisa en positiv omflyttningsbalans, där inflyttningsöverskottet i huvudsak uppkom genom en stark inflyttning från omkringliggande bygder. Utvecklingen under senaste decenniet antyder likväl en begynnande folkminskning för nära nog samtliga till denna bygd hörande socknar. *Bollnäsbygden*, som motsvarar tingslaget med samma namn, hörde till de bygder, som under 1800-talets senare hälft och början av 1900-talet uppvisade den procentuellt sett största folkökningen, men de senaste siffrorna ge vid handen, att ökningen numera stagnerat. Ur omflyttningens synpunkt framstår Bollnäsbygden såsom ett absorptionsområde, när det gäller folkbytet med den norr därom belägna Ljusdalsbygden, men däremot såsom ett dispersionsområde med starkare ström av utflyttade än inflyttade, när det gäller folkbytet med de sydligare bygderna, Söderhamnsbygden, resp. Gästriklands kustland och inland.

*Ljusdalsbygden*, vars kärna utgöres av socknen och köpingen med samma namn samt Arbrå och Järvsö, är den av bygderna i Gävleborgs län, som

## Befolkningsutvecklingen i Norrland

räknar det största antalet yrkesutövare inom skogsbruket. Järvsöområdet företedde en betydligt svagare folkökning under 1800-talet än den övriga delen av Ljusdalsbygden, där särskilt området omkring Ljusdal visade en stark stegring av folkmängdstalet. Även denna bygd har under senaste tiden träffats av folkminskningen, och bokslutet över folkbytet med de omkringliggande bygderna visar i flertalet fall ett överskott av utflyttade. Sammanfattar man under benämningen *Dellenbygden* den återstående delen av Gävleborgs län, som sålunda i huvudsak omfattar området kring Dellen-sjöarna och kustområdet i norr, inbegriper detta område den del av länet, som under 1800-talet företedde den svagaste folkökningen och särskilt utpräglat framträder detta för Delsbo tingslag. Såsom främsta orsaken härtill torde få räknas en förhållandevis svag utveckling av såväl industri som kommunikationsväsen. Liksom inom flertalet andra bygder inom länet har befolkningsutvecklingen även inom denna bygd under senare år tagit en ogynnsam vändning, och den begynnande folkminskningen kunde spåras redan under 1920-talet. — *Städerna* i Gävleborgs län redovisade under 1800-talet en mycket stark folkökning, som särskilt för Söderhamns vidkommande under sågverksindustriens uppsving tog en språngartad utveckling. Numa antyda siffrorna snarast stagnation eller, såsom för Söderhamn, en begynnande folkminskning.

Det har redan tidigare anmärkts, att under 1800-talet Västernorrlands län genomsnittligt sett företedde en kraftigare folkökning än det sydligare grannlänet, men att under senare tid utvecklingen i båda länen såtillvida varit likartad, att en folkminskning kunnat iakttagas. Inom det södra kustområdet tillhörande Västernorrlands län, omfattande de tre bygderna *Nedre Ljungabygden*, *Nedre Indalsbygden* och *Nedre Ångermanlandsbygden*, fick efterhand trävaruindustrien ett allt starkare uppsving, och detta återspeglade sig i en befolkningstillväxt, som särskilt inom Skön- och Gudmundrådistrikten nära nog kunde mäta sig med den, som kom till synes i de norrländska gruvsamhällena. Det senaste decenniets siffror visa, att folkökningen stagnerat och här och där förbytt i tillbakagång. Ännu under 1920-talet redovisade de tre nämnda bygderna inflyttningsöverskott, som absolut och relativt taget var störst inom Nedre Indalsbygden och som där räknade ett icke obetydligt antal inflyttade från andra län än det egna. En annan bygd, som under 1800-talet redovisade en mycket stark folkökning, var *Övre Ådalsbygden*, där skogsbruket är jämförelsevis starkt utvecklat. Förhållandevis svagare var folkmängdstillväxten inom *Medelpads inland* och *Norra Ångermanlandsbygden* och där särskilt inom Nordingråområdet, medan *Sollefteå-Nylandsbygden* intog en mellanställning med jämförelsetal, som inom tämligen snäva

gränser avveko från den genomsnittliga ökningen för hela länet. Med undantag för Norra Ångermanlandsbygden visa de nu senast behandlade fyra bygderna under senaste tiden tillbakagång i fråga om folkmängden. För Norra Ångermanlandsbygden synes det vara de inom Själevads socken belägna industrisamhällena, som svara för den folkökning, som kommit till synes för denna bygd under det sista decenniet. Såsom mest utpräglade utflyttningsbygder framträda Medelpads inland samt Övre Ådalsbygden. — *Städerna* i Västernorrlands län rönnte betydande inflytande av det allmänna uppsving, som kännetecknade länets industri, och visade tidvis snabb folkökning. En stegring av städernas folkmängdstal gör sig alltjämt märkbar.

Bygderna inom Jämtlands län förete visserligen i fråga om folkmängdens förändringar under 1800-talet en enhetligare bild än det nyss behandlade grannlandet, men åtskilliga motsättningar komma dock till synes. Den starkaste folkökningen redovisar *Östra Jämtland*, vari då inbegripes Ragunda tingslag och »gamla» Revsunds tingslag, samt vidare Hammerdals tingslag i *Norra Jämtland*. Skogsavverkning har sedan gammalt varit en av huvudnäringarna inom dessa områden. Den bygd, som under det ifrågavarande tidsskedet representerar den minsta folkökningen, är *Storsjöbygden* med särskilt låga tal för Oviken- och Hallenområdena. Såväl i *Västra Jämtland* som *Härjedalsbygden* var befolkningstillväxten, om också lägre än den genomsnittliga för länets landsbygd, dock väsentligt högre än i de nyssnämnda områdena.

Befolkningsutvecklingen inom de jämtländska bygderna under 1900-talet uppvisade ännu under seklets början icke obetydliga stegringar av invånarantalet inom vissa trakter såsom Hammerdal- och Sunnedistrikten, men den efterföljande perioden kan närmast betecknas som en stagnationens period för flertalet bygder.

För 1920-talet har kunnat påvisas, att de jämtländska bygderna gjorde betydande folkförluster genom omflyttningen. Relativt taget voro dessa förluster störst i Östra och Norra Jämtland och minst i Västra Jämtland medan Härjedalsbygden och Storsjöbygden intogo en mellanställning. För Östra Jämtlands del var det huvudsakligen de närliggande bygderna i Västernorrlands län och i det egna länet, som utgjorde målet för flyttningarna, och liknande kan förhållandet sägas vara i fråga om flyttningarna från Norra Jämtland. Livligast var omflyttningen i Storsjöbygden, såväl den som gällde när- som fjärrflyttningen, men balansen mellan in- och utflyttade vägde dock icke i särskilt utmärkande grad över till de utflyttades förmån.

Jämtlands enda stad, *Östersund*, var vid förra seklets början endast

## Befolkningsutvecklingen i Norrland

en obetydlig by med omkring 150 invånare, och folkökningen var fram till 1870-talet tämligen medelmåttig. Därefter vidtog en period, då stadens folkmängd raskt tillväxte i antal, och denna tillväxt har fortsatt även under senare tid, om den också numera visar ett mera utdraget förlopp. Liksom beträffande åtskilliga andra städer ha även för Östersund inkorporeringar bidragit till att befolkningstalet stigit i höjden.

Med övergången till Västerbottens län öka de procenttal, som ange folkökningens temporära förlopp, såsom bl. a. framgår av att den genomsnittliga ökningsprocenten för länet under 1800-talet med omkring 100 enheter översteg motsvarande procent för det av de tre sydligare norrlandslänen, som kan uppvisa den största ökningen, nämligen Västernorrlands län.

Den sydligaste bygden i Västerbottens län, *Nordmalingsbygden*, som omfattar Nordmalings och Bjurholms tingslag, inrymmer en del betydande industrisamhällen, särskilt inom Hörnefors socken. Folkökningen inom denna bygd var under 1800-talet tidvis mycket stark men företedde samtidigt en del lokala begränsningar. Förhållandevis svagare har ökningen varit under 1900-talet, men även det sista decenniet uppvisar en icke obetydlig befolkningstillväxt. Den norr om denna bygd belägna *Umebygden* utgör en av de mest agglomererade Västerbottensbygderna och inrymmer en betydande industribefolkning. Folkökningen var under förra århundradet betydande, särskilt inom Vännäs- och Degerforsområdena, och bygden har alltjämt för det senaste årtiondet kunnat inregistrera folkökning, låt vara av blygsammare omfattning.

*Nysätrabygden*, som liksom de båda förut nämnda bygderna hör till kustområdet och som förutom tingslaget med samma namn även omfattar Burträsk tingslag, är till större delen en utpräglad jordbruksbygd, och folkökningen var där, om man frånser Bygdeområdet med dess rätt betydande industribefolkning, väsentligt mindre än den, som i allmänhet karakteriserade Västerbottensbygderna. De senaste siffrorna antyda i huvudsak stagnation men här och var även folkminskning. Den nordligaste kustbygden, *Skelleftebygden*, till vilken i detta sammanhang räknas Skellefteå tingslag samt Norsjö socken, inrymmer en betydande jordbruksbefolkning, men denna omfångsrika bygd har också en betydande industri med sågverk, trämassfabriker, mekaniska verkstäder m. m., vartill numera kommer även gruvdrift (Boliden). Folkmängden steg också under hela 1800-talet ansevärt i höjden, och därvid redovisa Jörn- och Norsjö-områdena ökningsantal, vilka hörde till de högsta inom länet iakttagna. Under det senaste tidskedet har ökningen varit begränsad till Skellefteå landskommun och Norsjö.

De båda inlandsbygderna i Västerbottens län, *Åsele och Vilhelmina*

*lappmark samt Lycksele lappmark*, äro vidsträckta områden, som fränsett de få tätorter, som finnas där, äro glest befolkade. Man återfinner likväl inom dessa trakter den största procentuella stegring i folkmängden, som under förra århundradet kunnat iakttagas för bygderna i Västerbottens län. I främsta rummet komma därvid Tärna, Malå, Stensele och Dorotea socknar. Om befolkningstillväxten också numera dämpats, kan den dock icke sägas ha avstannat, varom bl. a. ökningstalen för det senaste decenniet ge besked.

Det har förut påpekats, att Västerbottens län oaktat sin starka folkökning sedan länge tillbaka visat ogynnsam omflyttningsbalans med överskott av utflyttade. Omflyttningsstatistiken för decenniet 1921—1930 ger visserligen vid handen, att flyttningarna i många fall haft lokalbetonad karaktär och rört sig inom länsgränsen, där då i första hand städerna och andra tätorter utgjort målet för flyttningarna, men också att de mera långväga flyttningarna utgjort ett icke obetydligt antal. Till de mera framträdande utflyttningsbygderna visade sig därvid kunna räknas Nordmalingsbygden, Nysätrabygden samt Åsele och Vilhelmina lappmark. Utflyttningen från Nordmalingsbygden tog i första hand vägen till Umebygden, varvid då Umeå stad räknats såsom tillhörande denna bygd, samt i andra hand till Norra Ångermanlandsbygden. Umebygden redovisar den största utflyttningen till Stockholm och grannbygderna inom det egna länet, men en icke obetydlig ström gick också norrut till Kalix och Torne lappmarker och Lulebygden. Nysätrabygden hade främst ett livligt folkbyte med de angränsande Ume- och Skelleftebygderna, vilken omflyttning för dessa senare innebar ett befolkningstillskott och för Nysätrabygden motsvarande folkförlust. För Skelleftebygden var särskilt folkbytet med de längre norrut belägna bygderna, Pitebygden, Kalix och Torne lappmarker samt Pite och Lule lappmarker förlustbringande. Strömmen av inflyttade till och utflyttade från Åsele och Vilhelmina lappmark hade närmast de båda grannbygderna Lycksele lappmark och Övre Ådalsbygden som utgångspunkt, resp. mål; i båda fallen innebar folkbytet förlust för lappmarksbygden. Vad slutligen Lycksele lappmark beträffar erhöi denna tillskott bl. a. från Åsele och Vilhelmina lappmark och Övre Ådalsbygden men gjorde förluster särskilt till Pite och Lule lappmarker, Skelleftebygden och Stockholm.

*Städerna* i Västerbottens län, Umeå och Skellefteå, förete båda i fråga om befolkningstillväxten bilden av en rask utveckling.

Den starka folkökning, som kännetecknade de båda nordligaste länen under 1800-talet gjorde sig, såsom tidigare anmärkts, något senare gällande i Norrbottens län än i det södra grannlänet.

## Befolkningsutvecklingen i Norrland

*Pitebygden*, den sydligaste kustbygden i Norrbottens län, omfattar Piteå och Älvsby tingslag samt företräder i icke obetydlig omfattning såväl jordbruk och skogsbruk som industri. I Älvsby socken är skogshanteringen betydande, och bland bygdens industrisamhällen märkas Munksund och Storfors. Folkökningen under 1800-talet var i Pitedelen betydligt svagare än i Älvsbydelen, och i fråga om den fortsatta ökningen under 1900-talet har det sistnämnda området alltjämt ett betydande försteg. Pitebygdens grannbygd, *Lulebygden*, som omfattar Nederluleå och Överluleå tingslag, är huvudsakligen en jordbruksbygd, men inom Överluleådelen framträder även skogsbruket som en betydande näring. Överluleå socken och i andra hand Edefors socken svarade också för den förhållandevis kontinuerliga folkökning, som kom till synes inom bygden under 1800-talet, medan befolkningstillväxten inom Nederluleå socken hörde till de svagaste, som under denna tid kunde iakttagas för någon Norrbottenskommun. På grund av områdesregleringar men även av andra skäl är befolkningstalet för Nederluleå numera väsentligt lägre än tidigare. För den övriga delen antyda de senaste befolkningssiffrorna närmast stagnation.

Norr om Lulebygden vidtager *Kalixbygden* såsom den tredje kustbygden och till denna räknas de tre tingslagen, Råneå, Överkalix och Nederkalix tingslag. Av dessa områden har Nederkalix en ganska betydande industribefolkning, medan inom den övriga delen av bygden jordbruk och skogsbruk äro förhärskande näringar. Folkökningen inom denna bygd var under förra århundradet lägre än den genomsnittliga för länet i dess helhet. För de högsta talen inom detta område svarade Nederkalix. Under början av 1900-talet redovisade denna kommun ganska kraftig folkökning och även Överkalix företedde en icke oväsentlig ökning, en utveckling, som icke synes nämnvärt ha dämpats under det senaste tidsskedet. Den till Kalixbygden angränsande bygden, *Tornedalen*, som omfattar Torneå tingslag samt Pajala och Korpilombolo tingslag, inrymmer områden med förhållandevis gynnsam befolkningsutveckling under 1800-talet, såsom exempelvis Nedertorneå, men även områden, där folkmängdstillväxten varit påfallande svag, såsom inom Hietaniemi. Under det senaste tidsskedet har en kraftig folkökning gett sig tillkänna inom Tornedalen.

De båda lappmarksbygderna i Norrbottens län, *Pite och Lule lappmarker samt Kalix och Torne lappmarker*, ha utan all gensägelse främst bidragit till att folkmängdstalet för Norrbottens län rönt ett så kraftigt uppsving under 1800-talets senare hälft och början av 1900-talet. Särskilt den sistnämnda bygden inrymmande de rika malmfyndigheterna inom Gällivare och Jukkasjärvi socknar redovisade därvid ökningstal, som saknade motstycke inom någon annan del av länet. Här liksom i så många trakter an-

norstädes antyda likväl de senaste siffrorna en begynnande stagnation i befolkningsutvecklingen.

Den livligaste omflyttningen inom Norrbottensbygderna redovisa enligt den härutinnan senast tillgängliga statistiken de båda lappmarksbygderna samt vidare Lulebygden och Tornedalen. Kalix och Torne lappmarker visade sig därvid (1921—1930) vara en inflyttningsbygd, som i fråga om inflyttningsöverskottets relativa betydelse endast överträffades av en enda bygd å landsbygden, nämligen Karlskogabygden. De största tillskotten erhöles bygden från de övriga bygderna inom länet, främst Lulebygden, Tornedalen samt Pite och Lule lappmarker. Bland mera avses belägna bygder, som bidrogo till ett höjande av inflyttningsöverskottet, märktes Lindebygden (Örebro län). Den andra lappmarksbygden, Pite och Lule lappmarker befanns däremot vid detta tillfälle vara en utflyttningsbygd, om också ej i någon påfallande grad. Omflyttningen berörande denna bygd begränsade sig i huvudsak till bygderna inom Norrbottens och Västerbottens län. Till skillnad härifrån företedde Tornedalen bilden av en utpräglad utflyttningsbygd, men även här gäller, att närflyttningen spelade den dominerande rollen. Även inom Lulebygden var utflyttningsöverskottet mycket stort, men strömmen av flyttande gick här i stor utsträckning till städerna inom den egna bygden. Betydande var likväl den folkförlost, som denna bygd gjorde genom folkbytet med Stockholms stad.

Av *städerna* i Norrbottens län företedde särskilt Luleå under 1800-talet en stark folkökning. Även under senare år har städernas invånarantal höjts, men inkorporeringar ha härvid bidragit till ökningen.

# Norrlands befolkning

## Demografiska huvuddrag

av W. William-Olsson

### *Befolkningsutveckling och befolkningsstruktur*

Norrlands befolkning uppgick vid folkräkningen den 31 december 1940 till 1 124 158 personer, vilket är drygt en sjättedel av rikets folkmängd.

De olika länens folkmängder 1940, fördelade på egentlig landsbygd och agglomerationer, vilka tillsammans utgöra den administrativa landsbygden, samt städer anges i nedanstående tablå:

|                          | Administrativ landsbygd |                 | Städer  | Summa     |
|--------------------------|-------------------------|-----------------|---------|-----------|
|                          | Egentlig landsbygd      | Agglomerationer |         |           |
| Gävleborgs län.....      | 134 676                 | 82 289          | 57 053  | 274 018   |
| Västernorrlands län..... | 146 559                 | 88 888          | 40 027  | 275 474   |
| Jämtlands län.....       | 103 731                 | 18 344          | 16 647  | 138 722   |
| Västerbottens län.....   | 147 367                 | 48 605          | 23 967  | 219 939   |
| Norrbotiens län.....     | 139 950                 | 47 434          | 28 621  | 216 005   |
| Hela Norrland .....      | 672 283                 | 285 560         | 166 315 | 1 124 158 |

Folkmängdsutvecklingen under det senaste seklet har tett sig som diagrammen, fig. 1, visa. Den översta kurvan anger rikets folkmängdsutveckling, som karakteriseras av en oavbruten ökning, vilken emellertid under de senaste decennierna ej varit så snabb som tidigare. Det är troligt att rikets folkmängd inom de närmaste årtiondena kommer att stagnera. Om man jämför diagrammets tredje kurva, Norrlands befolkning, med rikskurvan, finner man att Norrlands folkmängd ökade mycket starkt under hela 1800-talet och även under de första decennierna av innevarande sekel, starkare än rikets folkmängd, medan ökningen under det sista decenniet varit svagare i Norrland än i riket i dess helhet. Kurvorna för Gävleborgs län och Västernorrlands län visa denna utvecklingstyp ännu tydligare med kraftiga stegringar intill sekelskiftet, måttliga stegringar 1900—30 och därefter en viss tillbakagång. Västerbottens

och Norrbottens län visa däremot en oavbruten stegring under hela perioden medan Jämtlands län företer en avmattning under de senaste decennierna.

Bakom kurvornas förlopp, som avspeglar länens hela befolkning, dölja sig olikartade utvecklingslinjer för städerna och den administrativa lands-

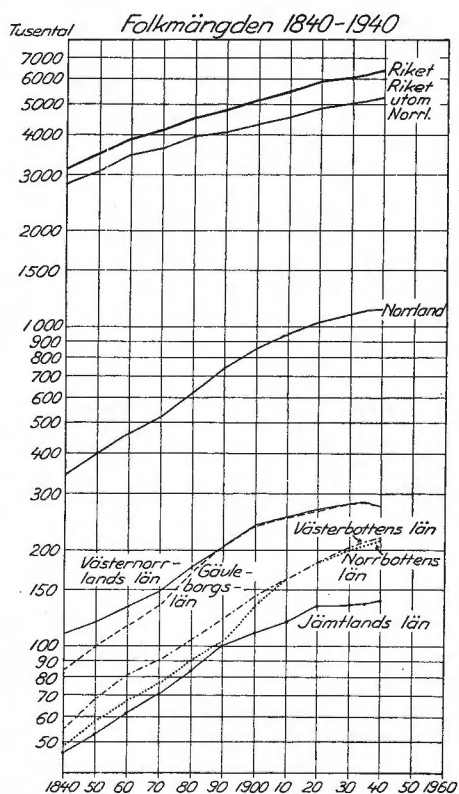


Fig. 1. Folkmängdsutvecklingen i Norrlands-länen och riket åren 1840-1940.

bygden. Inom den administrativa landsbygden har utvecklingen också varit helt olika på den egentliga landsbygden och i agglomerationerna eller de tätbebyggda samhällen, som icke ha stadens administrativa form.

Statistiken tillåter oss icke att från tidigare år följa folkmängdsutvecklingen på den egentliga landsbygden och i agglomerationerna. Enligt beräkningar, som för de senaste årtiondena torde vara ganska säkra, har emellertid den egentliga landsbygdens folkmängd i Norrland stigit starkt under 1800-talet och i början av 1900-talet. Därefter har denna landsbygd i befolkningsavseende börjat stagnera och avfolkas, tidigast i de sydliga norrlandslänen och senast i de nordliga. Den sig från söder

## Norrlands befolkning

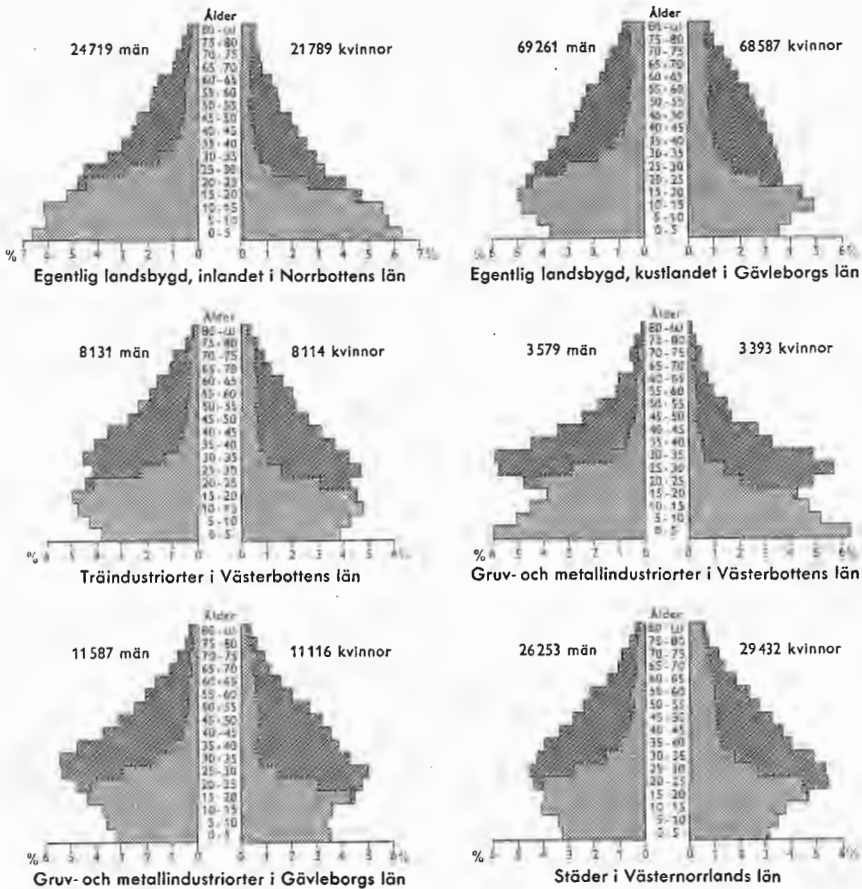


Fig. 2. Ålders-, köns- och civilståndsfördelning i vissa typiska befolkningar år 1935. Streckning betecknar ogifta, rutning gifta.

mot norr spridande svenska landsbygdsavfolkningen har nu nått därhän att endast några få bygder i det nordliga Norrbotten alltjämt visa befolkningstillväxt. Det är städerna och agglomerationerna, som under hela den här redovisade perioden haft den starkaste folkökningen och som nu helt svara för densamma.

Befolkningens ålders- och könsfördelning samt civilståndsfördelning år 1935 exemplifieras av befolkningspyramiderna, fig. 2, gällande den egentliga landsbygden i Norrbottens inland, den egentliga landsbygden i kustlandet i Gävleborgs län, träindustriorterna (sågverks- och massa-industriorterna) samt gruv- och metallindustriorterna (Boliden och Urs-

viken) i Västerbottens län, gruv- och metallindustrierna (Sandviken, Hofors m. fl.) i Gävleborgs län samt slutligen städerna (Sundsvall, Härnösand, Sollefteå och Örnsköldsvik) i Västernorrlands län.

Landsbygdsbefolkningen i Norrbottens inland visar en »normal» åldersfördelning. De yngsta årskullarna, pyramidens bas, äro talrikast företrädda, och årsklasserna bli mindre och mindre ju högre upp de komma på åldersskalan. Befolkningen ersätter sig själv och mer därtill. Könspportionen är däremot icke »normal»; kvinnorna äro ganska starkt undertaliga.

I Gävleborgs läns kustland är landsbygdsbefolkningen varken »normal» i fråga om ålderssammansättning eller könspportion. De lägsta årsklasserna äro starkt undertaliga och pyramiden har börjat svälla upp-till; »förgubbingsprocessen» inom befolkningen är i full gång. Kvinnorna äro undertaliga och starkt undertaliga i de yngre arbetsföra åldrarna. De två landsbygdspyramiderna illustrera de två mest karakteristiska dragen i den norrländska landsbygdens befolkningsstruktur, kvinnornas undertalighet och en i söder låg nativitet, som sprider sig alltmer mot norr.

Befolkningen i sågverks- och massaindustrierna i Västerbottens län kunna sägas vara ganska representativa för de många industrierna vid Norrlands kust. Barnaåldrarna äro svagt företrädda, sämre representerade än den yngre medelåldern, nativiteten räcker ej för att uppehålla folk-mängden och orterna äro beroende av inflyttning för sin existens. Skogs-industriernas kris avspeglar sig i att medelåldern är relativt starkt före-trädd. Män och kvinnor äro liktaliga.

Som en kontrast mot sågverks- och massaindustrierna står Boliden och de till Boliden knutna samhällena. Ett hastigt expanderande närings-liv har förorsakat en stark inflyttning, vilken avspeglar sig i stora årskullar i de yngre arbetsföra åldrarna, fåtaliga gamlingar och ett stort antal barn. De stora barnantalen, pyramidens breda bas, härrör icke från en hög åldersfruktsamhet utan från det stora antalet människor i de äktenskapsbildande åldrarna och det stora antalet unga äktenskap.

Järnindustrierna i Gävleborgs län, vilka helt domineras av Sandviken och Hofors, visa en beklämmande befolkningsstruktur, vilken tyvärr är typisk för ett stort antal industrier i Sverige. Barnantalen äro mycket små, medelåldern är starkt företrädd, till stor del på grund av inflyttning, och ålderdomen är visserligen icke ännu men kommer att bli mångtalig. Orterna äro för sin existens i hög grad beroende av inflyttning.

Städerna i Västernorrlands län, slutligen, kunna till sin befolkningsstruktur sägas vara typiska för flertalet norrländska och även flertalet svenska städer. Karakteristiskt för dem är en låg nativitet, som avspeglar

sig i en kraftigt underdimensionerad pyramidbas, en stark ansvällning i de arbetsföra åldrarna, väsentligen betingad av stora inflyttningsöverskott, samt en betydande övertalighet för kvinnorna, en övertalighet, som är särskilt utpräglad i de yngre arbetsföra åldrarna. I detta avseende äro städerna diametralt motsatta den egentliga landsbygden. I dem återfinnas de kvinnor, som saknas på landsbygden.

Såväl befolkningsutvecklingen som befolkningens struktur är betingad av tre faktorer, dödligheten, fruktsamheten och migrationen eller flyttningarna. Det är skäl att i tur och ordning granska dem.

### *Dödligheten*

Det vanligaste måttet på dödligheten är det allmänna dödstalet, som anger antalet ett visst år döda per tusen av medelfolkmängden.<sup>1)</sup> Det allmänna dödstalet är emellertid ett mycket klumpigt mått, enär det ej tar någon hänsyn till befolkningens ålderssammansättning. I en befolkning med en stor procent åldringar blir det högt och i en befolkning med stor procent ungdomar blir det lågt på grund av att dödsriskerna äro mycket större i ålderdomen än i ungdomen. Det gäller att söka ett uttryck för dödligheten, där befolkningens från tid till tid och från ort till ort skiftande ålderssammansättning elimineras. Ett sådant uttryck är det standardiserade partiella dödstalet.

Det standardiserade partiella dödstalet anger antal årligen döda i åldrarna 0—80 år per tusen individer i åldrarna 0—80 år i en befolkning, som är uppbyggd enligt dödlighetstabellen vid en viss tidpunkt. Det är alltså en sammanfattande karakteristik av dödlighetstabellen, vilken i sin tur anger dödsriskerna i varje åldersklass.<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Då folkmängden vanligen förändras från årets början till dess slut plägar man räkna ut medelfolkmängden under året genom att lägga samman folkmängdssiffrorna den 1 januari och den 31 december och dela den så erhållna summan med 2. Siffrorna i det följande äro hämtade ur 1940 års norrlandsutredning vars demografiska beräkningar utförts av fil. kand. Fritz Åberg.

<sup>2)</sup> Då man för ett visst år känner antal individer och antal döda i varje årsklass vet man hur stor promille, som dött i varje årsklass. Dessa promilletal ställas upp i en dödlighetstabell. I den anges exempelvis att 50 av 1 000, 50 % dött i åldern 0—1 år, 15 % i åldern 1—2 år, 5 % i åldern 2—3 år o. s. v. När man bygger upp en befolkning enl. dödlighetstabellen går man så tillväga att man tänker sig 1 000 födda. Dessa utgöra befolkningspyramidens bas. Ett år senare har 50 % av dem dött, 950 återstå, som utgöra pyramidens första trappsteg. Efter ytterligare ett år

ha ytterligare 15 % dött,  $950 - \frac{950 \times 15}{100} = 936$  återstå, vilka utgöra pyramidens andra trappsteg. Om ytterligare ett år ha ytterligare 5 % dött, 931 återstå, vilka bilda pyramidens tredje trappsteg o. s. v.

I nedanstående tablå anges det standardiserade partiella dödstalet för städerna och den administrativa landsbygden i norrlandslänen och riket år 1935—36.

|                              | Gävleborgs län | Västernorrlands län | Jämtlands län | Västerbottens län | Norrbottens län | Riket |
|------------------------------|----------------|---------------------|---------------|-------------------|-----------------|-------|
| Städer.....                  | 12,8           | 13,8                | 12,4          | 13,7              | 13,8            | 12,7  |
| Administrativ landsbygd..... | 12,5           | 13,2                | 11,8          | 13,6              | 14,0            | 12,0  |

Av tablå framgår att dödligheten i allmänhet är något högre i städerna än på den administrativa landsbygden. Man finner också att den i samtliga norrlandslän utom Jämtlands är högre än i riket, dock endast obetydligt i Gävleborgs län. I städerna i Västernorrlands, Västerbottens och Norrbottens län är dödligheten omkring 8 % högre än i rikets städer. Landsbygdsdödligheten är i Västernorrlands och Västerbottens län 13 % och i Norrbottens län 17 % högre än i riket. I Västernorrlands, Västerbottens och Norrbottens län finna vi alltså en betydande överdödlighet i förhållande till riket och denna överdödlighet är särskilt framträdande på landsbygden.

En stor del av förklaringen till den höga dödligheten i vissa norrlandslän är att söka i spädbarnsdödligheten och lungsotsdödligheten.

I nedanstående tablå anges i promille dödsrisken i åldern 0—1 år för städer och administrativ landsbygd i norrlandslänen och i riket åren 1935—39.

|                              | Gävleborgs län | Västernorrlands län | Jämtlands län | Västerbottens län | Norrbottens län | Riket |
|------------------------------|----------------|---------------------|---------------|-------------------|-----------------|-------|
| Städer.....                  | 40             | 48                  | 37            | 52                | 54              | 38    |
| Administrativ landsbygd..... | 47             | 55                  | 45            | 56                | 70              | 45    |

I det föregående har sagts att dödligheten i allmänhet är något högre i städerna än på den administrativa landsbygden. Detta gäller icke spädbarnsdödligheten, som genomgående är högre på landsbygden än i städerna. I Gävleborgs län och Jämtlands län är den ungefär densamma som i riket; i de övriga länen är spädbarnsdödligheten däremot hög, på landsbygden i Norrbottens län t. o. m. mycket hög.

## Norrlands befolkning

Tuberkulosen som dödsorsak anges i nedanstående tablå över antalet döda i lungsot i procent av hela antalet döda i städer och administrativ landsbygd i norrlandslänen och riket 1935—36.

|                                   | Gävleborgs län | Väster-norrlands län | Jämtlands län | Västerbottens län | Norrbottens län | Riket |
|-----------------------------------|----------------|----------------------|---------------|-------------------|-----------------|-------|
| Städer . . . . .                  | 7              | 9                    | 8             | 10                | 12              | 7     |
| Administrativ landsbygd . . . . . | 8              | 9                    | 8             | 11                | 14              | 7     |

Liksom spädbarnsdödligheten och dödligheten i allmänhet avviker tuberkulosdödligheten i Gävleborgs och Jämtlands län endast obetydligt från rikets. I de övriga länen, särskilt i de två nordligaste, är den däremot betydligt högre. På den administrativa landsbygden i Norrbottens län är lungsoten som dödsorsak dubbelt så vanlig som i riket i dess helhet. Om man betänker att dödligheten i och för sig i dessa län är särskilt hög, framstår tuberkulosdödligheten, som här angivits i relation till den totala dödligheten, som förskräckande stor.

## Fruksamheten och äktenskapsfrekvensen

Det vanligaste måttet på fruktsamheten är det allmänna födelsetalet, som anger antal födda per tusen av medelfolkmängden. Det är emellertid i likhet med det allmänna dödstalet ett mycket klumpigt mått och detta av samma skäl; det tar ej någon hänsyn till befolkningens åldersstruktur. Ett bättre mått är det allmänna fruktsamhetstalet, som anger antal barnaföderskor per tusen kvinnor i fruktsam ålder, 15—45 år. Det allmänna fruktsamhetstalet erhålles för städerna och den administrativa landsbygden i varje län med hjälp av folkräkningarnas uppgifter om antal barnaföderskor och antal kvinnor i fruktsam ålder. Då fruktsamheten är mycket olika på den egentliga landsbygden och inom agglomerationerna, vilka i den administrativa redovisningen äro sammanslagna, är det önskvärt att få allmänna fruktsamhetstal även för dem. Sådana kunna relativt lätt beräknas, enär man känner antalen barn i åldern 0—1 år och antalen kvinnor i åldrarna 15—45 år på den egentliga landsbygden och inom agglomerationerna år 1935. I följande tablå anges de allmänna fruktsamhetstalen år 1935.

|                         | Gävleborgs län | Väster-norrlands län | Jämtlands län | Västerbottens län | Norr-bottens län | Riket |
|-------------------------|----------------|----------------------|---------------|-------------------|------------------|-------|
| Städer.....             | 43             | 43                   | 49            | 61                | 61               | 41    |
| Agglomerationer .       | 52             | 63                   | 54            | 73                | 64               | 56    |
| Egentlig landsbygd..... | 73             | 78                   | 74            | 95                | 120              | 75    |

Genomgående är den allmänna fruktsamheten lägst i städerna, högre i agglomerationerna och högst på den egentliga landsbygden. Agglomerationerna ligga i detta avseende i allmänhet närmare städerna än den egentliga landsbygden och om man tar hänsyn till åldersfördelning och äktenskapsfrekvens, något som icke här kan närmare utföras, är fruktsamheten i agglomerationerna, i landsbygdens »samhällen», endast obetydligt högre än i städerna.

I de två sydligaste länen är städernas fruktsamhet ungefär densamma som i rikets städer. I Jämtlands län, Östersund, är den omkring 20 % högre och i de två nordligaste länen städer omkring 50 % högre.

I agglomerationerna äro skillnaderna icke så stora; det är egentligen endast i Västerbottens län som siffran är ovanligt hög, vilket får ses mot bakgrunden av förhållandena i de hastigt uppväxande gruvorterna därstädes (fig. 2).

Den egentliga landsbygden i de tre sydliga norrlandslänen har ungefär samma fruktsamhet som rikets egentliga landsbygd medan fruktsamheten är betydligt högre i Västerbottens län och mycket högre i Norrbottens.

Fruktsamheten är i hög grad beroende av äktenskapsfrekvensen. Ett grovt mått på denna erhålles om man räknar ut hur stor del av kvinnorna i fruktsam ålder, som leva i äktenskap. I nedanstående tablå anges antal gifta kvinnor i procent av samtliga kvinnor i åldrarna 15—45 år i städerna, agglomerationerna och den egentliga landsbygden i norrlandslänen och riket år 1935/36.

|                         | Gävleborgs län | Väster-norrlands län | Jämtlands län | Västerbottens län | Norr-bottens län | Riket |
|-------------------------|----------------|----------------------|---------------|-------------------|------------------|-------|
| Städer.....             | 42             | 39                   | 38            | 47                | 46               | 42    |
| Agglomerationer .       | 52             | 55                   | 45            | 53                | 50               | 50    |
| Egentlig landsbygd..... | 43             | 44                   | 41            | 45                | 46               | 45    |

Äktenskapsfrekvensen är låg i Sverige i förhållande till de flesta andra länder, och Norrland avviker icke från denna regel. Den är genomgående

högre i agglomerationerna än i städerna och den egentliga landsbygden. Äktenskapsfrekvensen varierar emellertid starkt från ort till ort. Den kan avläsas i befolkningspyramiderna, fig. 2, för de olika typbefolkningar, som dessa representera.

## Reproduktionen

Dödligheten och fruktsamheten bestämma tillsammans den *naturliga* folkökningen eller folkminskningen; om antalet födda överstiger antalet döda växer befolkningen, om antalet döda överstiger antalet födda sjunker den. På längre sikt kan emellertid en viss befolkning gå emot en naturlig minskning även om de föddas antal vid en viss tidpunkt överstiger de dödas, detta beroende på åldersfördelningen. En sådan situation föreligger för närvarande i Sverige. Antalet människor i medelåldern är nu mycket stort, i barna- och ungdomsåldrarna litet. Om ett antal år kommer antalet åldringar med en hög dödlighet att vara mycket stort och antalet människor i sina bästa år, som sätta barn till världen, att vara litet. Om åldersdödligheten och åldersfruktsamheten förbli oförändrade, kommer då antalet döda att överstiga antalet födda och en naturlig folkminskning inträder.

Ett samlande mått på den rådande åldersdödligheten och den rådande åldersfruktsamheten är det s. k. nettoreproduktionstalet. Detta tal anger, om man multiplicerar det med 1 000, hur många flickebarn, som 1 000 nu födda flickebarn komma att sätta till världen, om de nuvarande dödlighets- och fruktsamhetsförhållandena bli rådande även i framtiden. Om dessa dödlighets- och fruktsamhetsförhållanden äro sådana att 1 000 flickebarn komma att vid mogen ålder sätta 1 000 flickebarn till världen, då föreligger full reproduktion, befolkningen ersätter sig själv och nettoreproduktionstalet är 1. Om dödlighets- och fruktsamhetsförhållandena äro sådana att 1 000 nu födda flickebarn komma att sätta 1 100 flickebarn till världen, då är nettoreproduktionstalet 1,1, om de komma att sätta endast 900 flickebarn till världen är nettoreproduktionstalet 0,9, o. s. v. I det förra fallet föreligger på längre sikt en naturlig folkökning, i det senare en naturlig folkminskning.<sup>1)</sup>

I nedanstående tablå anges nettoreproduktionstalen i städerna, agglomerationerna och den egentliga landsbygden i de olika norrlandslänen

<sup>1)</sup> Nettoreproduktionstalet är, trots att det tar hänsyn till befolkningens ålderssammansättning, ej invändningsritt. Särskilt civilståndsfördelningen och dess förändringar minska dess användbarhet. I Sveriges nuvarande befolkningssituation ger det i allmänhet en något för pessimistisk bild av förhållandena. Jfr Quensel, C.-E.: Några kritiska anmärkningar rörande begreppet reproduktionstal. Ekon. Tidskr. 1941, Nr 3.

och i riket. För städerna gälla siffrorna åren 1935 och 1936, för agglomerationerna och den egentliga landsbygden år 1935.

|                           | Gävleborgs län | Väster-norrlands län | Jämtlands län | Västerbottens län | Norr-bottens län | Riket |
|---------------------------|----------------|----------------------|---------------|-------------------|------------------|-------|
| Städer.....               | 0,52           | 0,53                 | 0,60          | 0,76              | 0,67             | 0,52  |
| Agglomerationer .         | 0,63           | 0,75                 | 0,68          | 0,84              | 0,72             | 0,69  |
| Egentlig landsbygden..... | 0,92           | 0,97                 | 0,95          | 1,22              | 1,45             | 0,96  |

Rikets städer ha en reproduktion av endast 0,52; hälften så många barn födas där, som skulle behövas för full reproduktion och om inflyttningen till städerna upphör och dödligheten och fruktsamheten förbli oförändrade, kommer stadsbefolkningen att dö ut ganska snabbt. I städerna i Gävleborgs och Västernorrlands län äro förhållandena lika dåliga, men något bättre, ehuru långt ifrån tillfredsställande i de övriga länens städer.

I agglomerationerna ligga reproduktionstalen omkring 0,7; även denna befolkning befinner sig i utdöende, ehuru agglomerationerna i Västerbottens län icke ligga så katastrofalt under reproduktionsgränsen som i de övriga länen.

Den egentliga landsbygdsbefolkningen befinner sig i hela riket och i de sydliga norrlandslänen något under reproduktionsgränsen, den ersätter sig icke själv, medan Västerbottens och Norrbottens län visa tal över reproduktionsgränsen, Norrbottens län t. o. m. betydligt över reproduktionsgränsen.

Befolkningens reproduktion förändrar sig ständigt med dödlighetens och fruktsamhetens förändringar. I det gångna har dödligheten över lag förbättrats, enligt beräkningar med omkring 0,8 % per år, medan fruktsamheten försämrats mycket starkt. Det allmänna fruktsamhetstalet sjönk från 1910 till 1935 med i allmänhet omkring 50 % i städerna och 35 å 50 % på den administrativa landsbygden.

Det är vanskligt att beräkna nettoreproduktionstalen för tidigare år, varför ett förenklat mått, ett reproduktionsindex, använts för att bedöma reproduktionens utveckling i tiden.<sup>1)</sup> Liksom nettoreproduktionstalet ger reproduktionsindex siffran 1, när befolkningen ersätter sig själv,

<sup>1)</sup> Detta mått bygger liksom nettoreproduktionstalet på i respektive fall giltiga dödlighetstabeller, men i motsats mot nettoreproduktionstalet bygger det icke på åldersfruktsamheten eller antal födda per tusen kvinnor i respektive åldrar, utan på den s. k. effektiva fruktsamheten eller antal flickebarn i åldrarna 0—5 år per tusen kvinnor i åldrarna 15—45 år.

högre värden vid naturlig folkökning och lägre vid naturlig folkminskning. I nedanstående tablå anges reproduktionsindex för städer och administrativ landsbygd i de olika länen och i riket 1906—10, 1926—30 och 1931—35.

|                                 | Gävleborgs län | Väster-norrlands län | Jämtlands län | Västerbottens län | Norrbottens län | Riket |
|---------------------------------|----------------|----------------------|---------------|-------------------|-----------------|-------|
| <i>Städer:</i>                  |                |                      |               |                   |                 |       |
| 1906—10.....                    | 1,13           | 0,97                 | 1,02          | 0,99              | 1,21            | 1,00  |
| 1926—30.....                    | 0,62           | 0,60                 | 0,62          | 0,75              | 0,74            | 0,56  |
| 1931—35.....                    | 0,54           | 0,52                 | 0,52          | 0,75              | 0,72            | 0,52  |
| <i>Administrativ landsbygd:</i> |                |                      |               |                   |                 |       |
| 1906—10.....                    | 1,50           | 1,53                 | 1,47          | 1,61              | 1,82            | 1,44  |
| 1926—30.....                    | 0,99           | 1,06                 | 1,05          | 1,28              | 1,38            | 1,03  |
| 1931—35.....                    | 0,84           | 0,92                 | 0,93          | 1,09              | 1,25            | 0,90  |

Siffrorna för städerna visa att dessas befolkning för trettio år sedan ersatte sig själv, ehuru reproduktionen var svag i Västernorrlands och Västerbottens län. Sedan dess har en utomordentligt stark nedgång skett, en nedgång som fortsatt under hela perioden, ehuru den syntts avstanna omkring år 1930 i städerna i de nordligaste länen. Siffrorna för den administrativa landsbygden voro för trettio år sedan över lag starkt positiva; 1931—35 voro de klart negativa utom i Västerbottens och Norrbottens län.

## *Migrationen*

För ett lands folkmängdsutveckling är i allmänhet den naturliga folkökningen, bestämd av dödlighet och fruktsamhet, avgörande; för en landsdels och ännu mer för enskilda bygders och orters folkmängdsutveckling äro många gånger flyttningsrörelserna i vida högre grad bestämmande. I tab. 1 anges de årliga flyttningsvinster och flyttningsförlusterna för de olika norrlandslänen och för riket under det senaste seklet.

Siffrorna för riket visa små utvandringsöverskott på 1840-talet som emellertid blir allt större och nå en betydande höjd under årtiondet 1880—1890, då nettoutvandringen uppgick till icke mindre än 347 000 personer. Därefter minskade utvandringen från årtionde till årtionde och på 1930-talet förbyttes de tidigare flyttningsförlusterna i ganska stora flyttningsvinster.

Tab. 1. *Nettoflyttning under olika perioder 1840—1940.*  
Flyttningstvinst (+). Flyttning förlust (—).

|           | Gävleb.  | Västern. | Jämtl.  | Västerb. | Norrb.  | Norrl.   | Riket     |
|-----------|----------|----------|---------|----------|---------|----------|-----------|
| 1841—50   | — 589    | + 823    | + 333   | + 279    | + 502   | + 1 348  | — 4 057   |
| 1851—60   | + 2 815  | + 1 307  | + 1 071 | — 196    | — 182   | + 4 815  | — 28 633  |
| 1861—70   | — 1 318  | + 2 659  | + 218   | — 1 754  | — 2 346 | — 2 541  | — 150 135 |
| 1871—80   | + 10 537 | + 8 492  | + 1 777 | — 3 674  | — 91    | + 17 041 | — 138 754 |
| 1881—90   | — 1 028  | + 4 739  | + 875   | — 4 497  | — 1 421 | — 1 332  | — 347 285 |
| 1891—1900 | — 51     | — 11 647 | — 3 829 | — 2 760  | + 9 290 | — 8 997  | — 180 340 |
| 1901—10   | — 18 057 | — 18 229 | — 8 264 | — 9 395  | — 4 568 | — 58 513 | — 191 914 |
| 1911—20   | — 11 148 | — 12 433 | + 1 983 | — 3 379  | — 3 805 | — 28 782 | — 64 360  |
| 1921—30   | — 7 354  | — 7 800  | — 9 901 | — 3 063  | — 9 500 | — 37 618 | — 91 319  |
| 1931—35   | — 2 418  | — 2 319  | — 1 307 | + 1 577  | — 3 504 | — 7 971  | + 33 085  |
| 1936—40   | — 10 132 | — 11 629 | — 1 014 | — 5 112  | — 3 754 | — 31 641 | + 25 655  |
| 1931—40   | — 12 550 | — 13 948 | — 2 321 | — 3 535  | — 7 258 | — 39 612 | + 58 740  |

Flyttning rörelserna till Norrland visa i stort sett motsatt bild med mångenstädes avsevärda flyttningstvinst under tiden fram till 1800-talets senare år och därefter betydande flyttning förluster. Utvecklingen har emellertid som framgår av tabellens siffror, tett sig olika i de olika länen. Särskilt böra de stora flyttning förlusterna från Gävleborgs och Västernorrlands län under innevarande århundrade observeras.

Inom Norrland liksom annorstädes i Sverige pågå därtill ständiga flyttningar, som huvudsakligen äro riktade från den egentliga landsbygden till städerna och agglomerationerna. Flyttningstvinsterna till städerna och agglomerationerna variera mycket starkt, alltefter styrkan i deras näringsliv. Flyttning förlusterna från Norrlands egentliga landsbygd äro svåra att bestämma till storleken. Under det senaste decenniet synas de årligen ha gått upp till 0,5 à 1,5 % av folkmängden med större förluster i söder än i norr och större förluster i närheten av städerna än i avlägsna bygder. De visade också över allt högre värden under 1930-talets senare hälft än under den förra.

# Geografisk-patologiska problem rörande Norrland

*av Folke Henschen*

Patologi betyder sjukdomslära. Med geografisk patologi förstår man alltså läran om sjukdomarnas geografiska utbredning. Den geografiska patologien är ett gränsområde mellan två vitt skilda discipliner, geografien och patologien, inom vilket läkaren kan skörda vackra frukter, men där de geografiska problemen ofta äro så speciella och komplicerade, att en geograf kanske har bättre förutsättningar att genomföra arbetet.

Ett annat gränsområde till medicinen må här kort beröras, nämligen läran om sjukdomarnas historia. De sjukdomar, som vi möta idag, ha kanske ej alltid funnits; mången gång ha de tidigare haft en annan utbredning, frekvens och karaktär än nu. Många sjukdomar ha mer eller mindre fullständigt försvunnit, nya sjukdomar ha uppkommit i historisk tid; vissa yrkessjukdomar äro att betrakta som nya. Den samlade bilden av sjukdomarna i vårt land, sjukdomspanoramat, har växlat från tid till tid; det ter sig åtskilligt annorlunda i våra dagar än, låt oss säga, för 3 mans-åldrar sedan.

När man talar om en sjukdoms geografi, så är det nödvändigt att göra klart för sig, att man här har att göra med objekt av helt annan art än när man talar om vissa växters, djurs eller människorasers geografiska utbredning. Sjukdomarna äro icke några levande väsen, ja överhuvudtaget icke några konkreta fenomen, som man kan tänka sig skilda från människan. En sjukdom är en abstraktion, i själva verket finns det blott sjuka människor. Ej ens i det fallet, att man direkt kan peka på sjukdomens orsak, låt oss säga en parasit, som t. o. m. har förmåga att existera utanför människokroppen, är man berättigad att identifiera den parasitära sjukdomens geografiska utbredning med parasitens, ty parasiten är endast en av de faktorer, som betinga sjukdomen i fråga.

Inom den geografiska patologien måste man räkna med betydande felkällor och svagheter hos materialet, varigenom resultaten lätt bli mindre exakta än man skulle önska. Man måste i allmänhet tillgripa massundersökningar. Om det gäller en sjukdom, vid vilken varje fall blir registrerat, kan givetvis en hög grad av exakthet uppnås. Gäller det åter sjukdomar, som ej med nödvändighet kräva behandling, blir det svårt att få exakta siffror. Mycket beror också på befolkningens inställning till läkare och

sjukhus, på dess mentalitet och bildningsnivå. Många sjukdomar äro svåra att diagnosticera utan komplicerade kliniska undersökningsmetoder, i många fall kan diagnosen ej ställas utan en av fackman utförd mikroskopisk eller bakteriologisk undersökning; i vissa fall, såsom vid svulstsjukdomarna, kan diagnosen mycket ofta ej ställas under livet, utan först genom obduktion av den döde. Även rent geografiska förhållanden, såsom avstånd och kommunikationer, spela vid försök att kartlägga en sjukdom en betydande roll, särskilt inom stora och glest befolkade områden. Allt detta gör, att man alltid, och icke minst när det gäller ett land som Norrland, måste vara mycket kritisk vid utförandet av en geografisk-patologisk undersökning och bedömande av dess resultat.

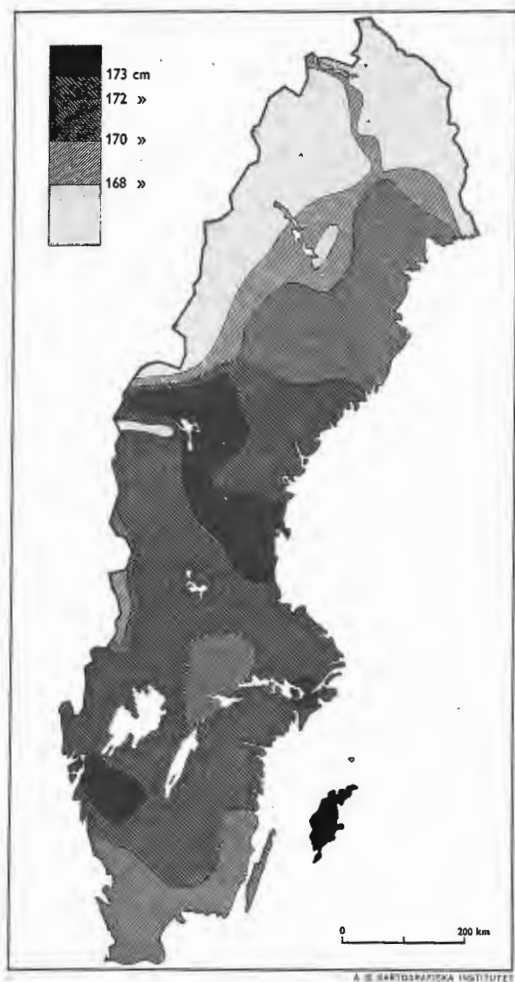
Sjukdomarna äro i allmänhet följden av flera, ja i många fall av ett stort antal samverkande orsaker, bland vilka dock vanligen en eller ett par dominera. Dessa sjukdomsorsaker äro dels av inre, endogen eller konstitutionell art, dels av yttre, exogen, art. I många fall föreligger en kombination av inre och yttre sjukdomsframkallande faktorer, vilka icke alltid äro lätta att uppspåra och vilkas inbördes betydelse det ofta är svårt att analysera. Det måste här också framhållas, att många viktiga sjukdomar fortfarande äro mycket dunkla med hänsyn till sina verkliga orsaksförhållanden.

De inre sjukdomsorsakerna äro i stor utsträckning medfödda, ärvda och ärftliga. Sjukdomsanlaget är här bundet till den hanliga eller honliga könscellen och följer således den individ, som bär på detsamma, vart han än beger sig. Härav följer, att de rent geografiska och klimatologiska problemen ofta bli relativt enkla, då det gäller utforskandet av de ärftliga sjukdomarnas geografi. Vid dessa sjukdomar kunna studier i kyrkböcker och andra arkiv liksom familje- och konstitutionsforskning i förbindelse med kliniska undersökningar ge vackra resultat.

Många ärftliga sjukdomar och sjukdomsanlag förråda sig redan vid födelsen, andra äro mer eller mindre latent, för att senare, ofta av någon yttre anledning, tydligt framträda. Som inledningsvis framhölls, är det emellertid icke alltid möjligt att vid en viss sjukdom avgöra, hur stor andel de inre faktorerna ha i jämförelse med de yttre.

Det är att vänta, att många sjukdomar av mer eller mindre endogen natur skola visa en viss bundenhet till ras och kropps-konstitution. Hur stor betydelse denna korrelation har, är emellertid ännu till största delen okänt. Dessa komplicerade frågor, som kanske icke ha så stort intresse, då det gäller södra och mellersta Sverige med dess i ras- och konstitutions-hänseende ovanligt homogena befolkning, göra sig påmint, då det gäller Norrland och särskilt övre Norrland, där man ju möter ej mindre än tre

Fig. 1. Kroppslängden 1917 hos män över 20 år (efter Sten de Geer). Ehuru kroppslängden under de 25 år, som förgått sedan uppgifterna för denna karta insamlades, har ökat några cm, är kartan fortfarande i sina huvuddrag giltig. Orsaken till den relativt ringa kroppslängden i de inre delarna av Västerbottens och Norrbottens län är framförallt att söka i rasförhållandena; miljöns roll får emellertid ej underskattas.



olika raser, den nordiska, den finska och den lapska, samt talrika individer av uppenbar blandras.

Ett förhållande, som när det gäller förekomsten av uttalat endogena sjukdomar torde vara av minst lika stor betydelse som ras och konstitution, är säkerligen förekomsten av isolat, d. v. s. grupper av människor, som sällan fortplanta sig utanför sin geografiska eller sociala krets. Då befolkningen i övre Norrland hittills varit ganska stationär, ingiften förekommit i stor utsträckning och barnkullarna i regel äro mycket stora, erbjuder denna del av vårt land stora förutsättningar för studiet av ärftliga sjukdomar.

De yttre sjukdomsorsakerna äro av utomordentligt skiftande art. Hit höra sådana faktorer som klimatets, markens och vattnets beskaffenhet, födans mängd och sammansättning, bostadens och klädernas beskaffenhet, den allmänna och personliga hygien, vanor och ovanor, yrket och yrkeshygien och naturligtvis icke minst den långa raden av levande sjukdomsframkallare, till största delen encelliga, mikroskopiska väsen tillhörande växtriket — bakterier — eller djurriket — protozoer — men till någon del även synliga för blotta ögat, såsom maskar och insekter. Hit höra också de sjukdomsalstrande faktorer, som numera rubriceras som virus av olika slag, och som uppenbarligen stå på övergången mellan i hävdvunnen bemärkelse levande och död materia. Slutligen måste till denna långa rad av yttre sjukdomsframkallande faktorer räknas allt, som rent psykiskt påverkar oss, vår sinnesstämning, vår lust och förmåga att leva i en mindre gynnsam miljö.

Om man nu från denna mera allmänna inledning går över till att avhandla Norrlands geografiska patologi, så frågar man sig måhända först, om denna stora nordliga hälft av vårt land, som i många hänseenden intar en särställning, och där livet utan tvivel ofta gestaltar sig betydligt hårdare än inom många andra delar av vårt land, kan sägas intaga en ogynnsam ställning i allmänt medicinskt hänseende, om, med andra ord, det allmänna hälsotillståndet här är sämre och den allmänna sjukligheten och dödligheten större än i det övriga Sverige.

På dessa frågor kan väl för närvarande knappast några allmängiltiga och uttömmande svar lämnas, först och främst emedan Norrland omfattar ett så stort antal olika regioner med från varandra starkt avvikande förhållanden. Därtill kommer, att man för att besvara dessa frågor skulle behöva en vida mer differentierad och tillförlitlig statistik över sjuklighets- och dödlighetsförhållandena i vårt land än den som för närvarande föreligger.

Några inblickar i *den allmänna medicinska situationen i övre Norrland* får man i den stora undersökning över de socialmedicinska förhållandena i Västerbottens och Norrbottens län, som utfördes med stöd av Medicinalstyrelsen åren 1929—31. Här betecknar ANKARSWÄRD det allmänna hälsotillståndet bland den manliga befolkningen i dessa län som »i stort sett gott, särskilt i betraktande av de ytterst torftiga förhållanden, under vilka den stora delen av befolkningen lever i dessa trakter». Från Dorotea uppges dock befolkningens allmänna hälsotillstånd vara »i stort sett en nyans sämre än i trakter med mildare klimat». Det goda hälsotillståndet gäller emellertid i första hand männen; »kvinnornas lämnar däremot på många håll

mycket övrigt att önska, även om från fattiga distrikt t. ex. Tärna inrapporterats, att kvinnornas hälsotillstånd är gott. Hustrurna, som genomgå tidiga och täta barnsängar och som hava ett hårt arbete med hemmets och ladugårdens skötsel, bliva i förtid utarbetade och utslitna», varav följden blivit nervösa sjukdomar, mag- och tarmsjukdomar och blodbrist. »I ett distrikt i det inre Västerbotten hava icke sällan fall av absolut eller relativ undernäring påträffats hos kvinnorna.» Det, som här sagts om kvinnorna i övre Norrlands lantushåll, äger givetvis sin giltighet på många andra ställen i vårt land.

HELLSTRÖM har i det ovan anförda arbetet sökt besvara frågan, huruvida en överdödlighet föreligger i Norrbottens och Västerbottens län i förhållande till rikets övriga län. Han konstaterar, att under femårsperioden 1926—30 medeltalet per år avlidna i Västerbottens och Norrbottens län är procentuellt lägre än i 7 av 14 av honom anförda län och städer, och att man därför kan säga, att övre Norrlands befolkning i nu berörda hänseende icke intar någon särskilt ogynnsam ställning. I varje fall avspeglar sig de säregna och påfrestande förhållanden, under vilka en mycket stor del av befolkningen här lever, icke i de av HELLSTRÖM anförda siffrorna. Ett utdrag ur den officiella statistiken över dödligheten på 100 000 av medelfolkmängden under den sista tillgängliga 5-årsperioden, 1934—38, ter sig på följande sätt:

| År       | Riket | Norrland | Norrbotten | Västerbotten | Jämtland | Västernorrland | Gävleborg | Kopparberg |
|----------|-------|----------|------------|--------------|----------|----------------|-----------|------------|
| 1934     | 1 124 | 1 089    | 1 089      | 1 078        | 1 039    | 1 140          | 1 098     | 1 159      |
| 1935     | 1 167 | 1 139    | 1 131      | 1 107        | 1 139    | 1 178          | 1 143     | 1 200      |
| 1936     | 1 196 | 1 162    | 1 119      | 1 086        | 1 184    | 1 205          | 1 217     | 1 234      |
| 1937     | 1 201 | 1 206    | 1 199      | 1 194        | 1 171    | 1 281          | 1 186     | 1 297      |
| 1938     | 1 154 | 1 171    | 1 129      | 1 079        | 1 180    | 1 279          | 1 186     | 1 217      |
| medeltal | 1 168 | 1 149    | 1 133      | 1 109        | 1 143    | 1 217          | 1 166     | 1 221      |

En jämförelse mellan riket i dess helhet och de 5 Norrlandslänen visar således en viss underdödlighet för Norrland, särskilt tydligt framträdande i de båda nordligaste länen. Även Västernorrlands län, som ligger högst, har ett något lägre tal än Kopparbergs län, som på grund av sin geografiska och klimatologiska likhet med södra Norrland medtagits i tabellen. Denna tabell pekar alltså i samma riktning som HELLSTRÖMS sammanställning.

Om de nu anförda siffrorna ge en i stort sett gynnsam bild av de allmänna medicinska förhållandena i Norrland, så ger å andra sidan en sammanställning av dödligheten bland nyfödda under samma 5-årsperiod en nästan skrämmande bild av den socialmedicinska situationen i de två nordligaste Norrlandslänen:

| År       | Riket | Norrland | Norrbotten | Västerbotten | Jämtland | Väster-norrland | Gävleborg | Kopparberg |
|----------|-------|----------|------------|--------------|----------|-----------------|-----------|------------|
| 1934     | 38    | 55       | 83         | 66           | 44       | 40              | 43        | 36         |
| 1935     | 37    | 57       | 83         | 64           | 48       | 49              | 41        | 34         |
| 1936     | 35    | 51       | 84         | 58           | 33       | 43              | 35        | 35         |
| 1937     | 37    | 55       | 89         | 65           | 31       | 47              | 43        | 46         |
| 1938     | 38    | 52       | 67         | 59           | 49       | 45              | 40        | 37         |
| medeltal | 36    | 54       | 81         | 62           | 41       | 45              | 40        | 38         |

Dödligheten i bildningsfel och sjukdomar hos nyfödda är således i övre Norrland mycket högre än i det övriga Norrland och i riket i dess helhet och i Norrbottens län mer än det dubbla mot i riket eller exempelvis Kopparbergs och Gävleborgs län. I vissa delar av Norrbottens län, särskilt i Tärna och Jukkasjärvi, uppgick spädbarnsdödligheten enligt ANKARSWÄRD 1928 t. o. m. till det tredubbla mot i riket i dess helhet.

I Norrland möter man en rad *sjukdomar av övervägande endogen, ärftlig natur*. Till dessa höra i främsta rummet vissa nerv- och sinnessjukdomar samt vissa ämnesomsättningssjukdomar, men även andra ärftliga sjukdomar komma här ifråga. Att *sinnessjukdomar och imbecillitet* äro vanligare inom isolerade trakter med långvarigt ingifte än annorstädes, torde vara allmänt erkänt. Om sinnessjukdomarnas förekomst och former i Norrland kan dock inga exakta uppgifter lämnas, men det är att hoppas, att den pågående registreringen av dessa sjukdomar skall ge besked härom. Måhända skola då också olikheter mellan den svenska, finska och lapska befolkningen framkomma.

Några exempel på i Norrland förekommande *ärftliga nervsjukdomar* må här kort anföras. I Norrbotten på gränsen till Lappland ligger en även för Norrlandsförhållanden mycket isolerad by, Gråträsk, som sedan äldre tider bebos av två släkter, inom vilka ingifte förekommit generation efter generation. Här uppträder nu en egendomlig nervsjukdom, *hereditär tremor* (darrning), som VELANDER konstaterat hos ett 30-tal individer tillhörande 4 olika generationer. De båda familjerna äro i övrigt friska och barnrika, deras medlemmar uppnå hög ålder. Sjukdomen torde i vårt land i övrigt huvudsakligen vara känd från ett litet begränsat område av Västmanland.

Ett annat exempel är den mycket sällsynta nerv- och muskelsjukdomen *dystrophia myotonica*, som uppträder inom en i Nederkalix bosatt släkt. HERNER har konstaterat sjukdomen hos ej mindre än 25 medlemmar av densamma. Ytterligare två släkter med denna sjukdom ha undersökts av ENGEL, som även lämnat meddelande om en släkt med den närstående

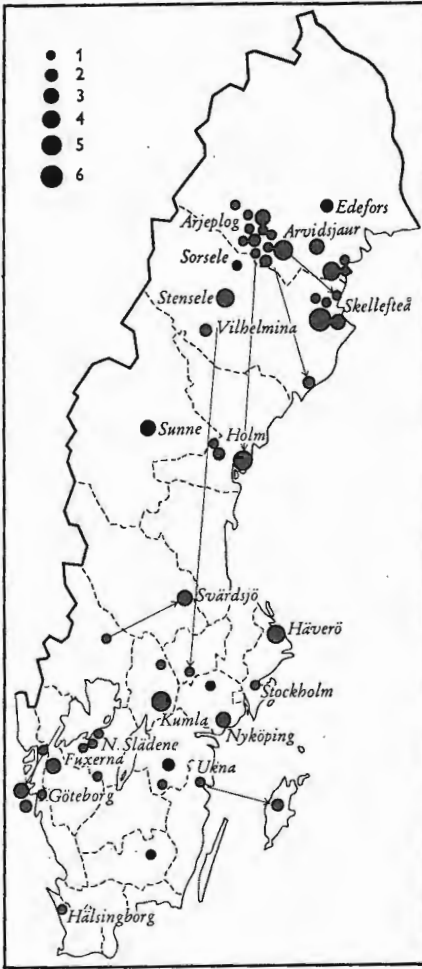


Fig. 2. Porfyriens förekomst i Sverige enligt J. Waldenström 1937. Punkternas storlek anger antalet fall på platsen. Pilarna visa faderns eller moderns hemort i fall då någon av dessa bevisligen överfört sjukdomen. Flertalet sporadiska fall, särskilt de norrländska, kunde ej undersökas i hereditärt hänseende. Se vidare texten.

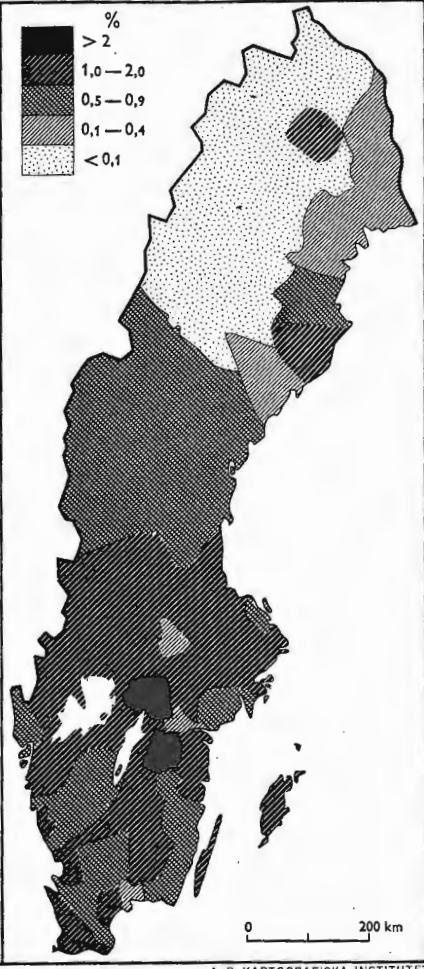


Fig. 3. Antalet fall av gallstenssjukdom i procent av hela antalet på landets sjukhus behandlade sjukdomsfall enligt Mårtensson 1937. Kartan tillåter inga säkra slutsatser rörande sjukdomens frekvens inom olika smärre delar av landet men visar säkerligen förhållandena i stort. De båda nordligaste Norrlandslänen visa vid jämförelse med landet i övrigt en anmärkningsvärt låg frekvens.

A.-B. KARTOGRAFISKA INSTITUTET

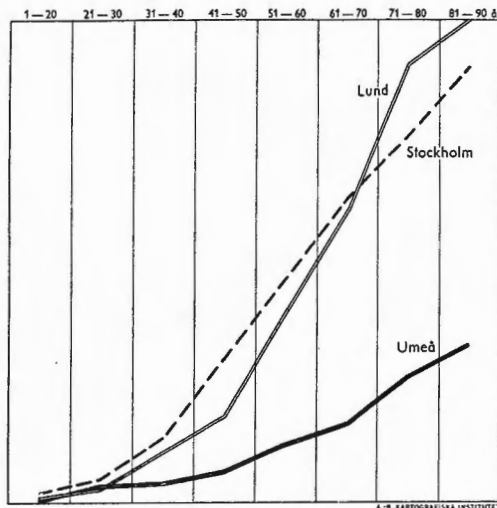


Fig. 4. Arteriosklerosens frekvens och styrka inom olika åldrar i obduktionsmaterial från Lund (Sjövall), Stockholm (Wihman) och Umeå (Lundquist och Björnwall) 1933. Vid jämförelsen med Lund och Stockholm, som visa i stort sett likartade förhållanden, ligger kurvan för Umeå påfallande lågt. Orsaken härtill är troligen framförallt att söka i olika miljöförhållanden, särskilt olikheter i födas sammansättning: fettrik kost i södra och mellersta Sverige, fettfattig fiskmjöl-mjölkdiet i övre Norrlands kustland.

sjukdomen *myotonia congenita* (THOMSEN) samt om ett par familjer med *progressiv muskeldystrofi* (fortskridande muskelförtvining) i övre Norrland.

I två avsidat liggande socknar av Västernorrlands län, Anundsjö och Junsele, uppträder en egendomlig familjär form av danssjuka, den s. k. *Huntingtons korea*, över vilkens ärftlighetsförhållanden T. SJÖGREN utfört en omfattande undersökning. Samtliga 88 fall av sjukdomen kunde med hjälp av kyrkböckerna ledas tillbaka till 5 föräldrapar, vilka sinsemellan sannolikt äro släkt, då deras förfäder tidigare bott i grannbyar inom en av de båda församlingarna. SJÖGREN har vidare utfört en genealogisk-klinisk undersökning över förekomsten av s. k. *oligofreni*, d. v. s. nedsatt intelligens och imbecillitet, inom en socken i Västerbottens län. Inom två andra, till varandra gränsande socknar av samma län har SJÖGREN genomfört en undersökning över *sinnes sjukdomars och psykiska defekters* uppträdande och ärftlighetsförhållanden. Dessa stora undersökningar ha givetvis ett mycket stort teoretiskt och praktiskt värde.

Bland i Norrland påvisade, *ärftliga ämnesomsättningssjukdomar* må här nämnas *porfyrien*, en sällsynt och egendomlig rubbning i blod- och gallfärgämnesomsättningen med svåra, anfallsvis uppträdande symptom; mer än hälften av de sjuka dö före sitt 30:e år. Sjukdomens förekomst i Norrland har studerats av BERONIUS, ENGEL och WALLQUIST samt J. WALDENSTRÖM. Enligt den sistnämnde voro 1937 omkring 190 fall av sjukdomen kända i hela Europa, varav i Sverige 103 fall. Sedan dess har antalet kända

svenska fall stigit till bortåt 200; enbart i Västerbotten och Norrbotten uppgå de till ca. nära 150 (ENGEL). Fig. 2. Av dessa fall komma omkring 100 på avkomlingarna till en Johan Læstadius; f. 1615 och boende i Arvidsjaur — det är dock ej fastställt, att denne hade porfyri. Därjämte finnas omkring 30 fall inom tvenne lappfamiljer, som ha sina renbeten inom Læstadiusläktens bosättningsområde. Det är därför ej osannolikt, att släktskap föreligger mellan dessa lappfamiljer och Læstadius descendenter. Slutligen finnas här och där i Norrland ströfall av porfyri utan påvisbar släktskap med ovanstående tre familjer.

Ytterligare en i Norrland uppträdande ärftlig sjukdom må här nämnas, den av multipla kärlsvulster och svåra näsblödningar karakteriserade *Rendu-Oslers sjukdom*; THEORIN har beskrivit en släkt med 15 fall inom 5 generationer.

Till ämnesomsättningssjukdomar med mer eller mindre framträdande endogena faktorer höra bl. a. arterioskleros, sockersjuka, fettsot, gikt, grå starr och i viss mån även stensjukdomarna. Det är emellertid tydligt, att vid dessa sjukdomar även ett flertal exogena moment såsom levnadssätt och yrke, vanor och ovanor i fråga om mat och dryck samt tobak stundom spela en avsevärd roll och kanske t. o. m. bli av avgörande betydelse för arvsanlagets framträdande i form av en sjukdom.

Viktigast bland dessa sjukdomar är *arteriosklerosen*, åderförkalkningen, en av de allra vanligaste sjukdomarna och dödsorsakerna i vårt land. Beträffande sjukdomens förekomst i Sverige ha jämförande undersökningar gjorts på obduktionsmaterial i Lund, Stockholm och Umeå. LUNDQUIST och BJÖRNWALL, som bearbetat Umeå-materialet, mena, att sjukdomen är mindre vanlig och även lättare i Umeå än i Stockholm och Lund. Det är möjligt, att detta gäller hela övre Norrland. Orsaken är enligt dessa författare sannolikt den ensidiga mjölk- och mjölkosten, framförallt hos lantbefolkningen och mest i kustlandet av övre Norrland, men även andra, konstitutionella förhållanden torde vara av betydelse. Fig. 4.

Sockersjuka, *diabetes*, är efter allt att döma i stort sett betydligt sällsyntare hos den relativt magra, strängt arbetande norrländska lantbefolkningen än hos exempelvis Stockholms invånare. Analogå förhållanden äro kända från t. ex. Brittiska öarna, där sjukdomen varit vanligast i det välmående England, mindre vanlig i Skottland och sällsyntast på det fattiga Irland.

*Fettsoten* kan här endast kort omnämnas, likaså den i hela vårt land sällsynta *gikten*, som ej får förväxlas med de i Norrland vanliga ledgångssjukdomarna. Såväl fettsot som gikt äro enligt ODIN sällsynta i övre Norrland.

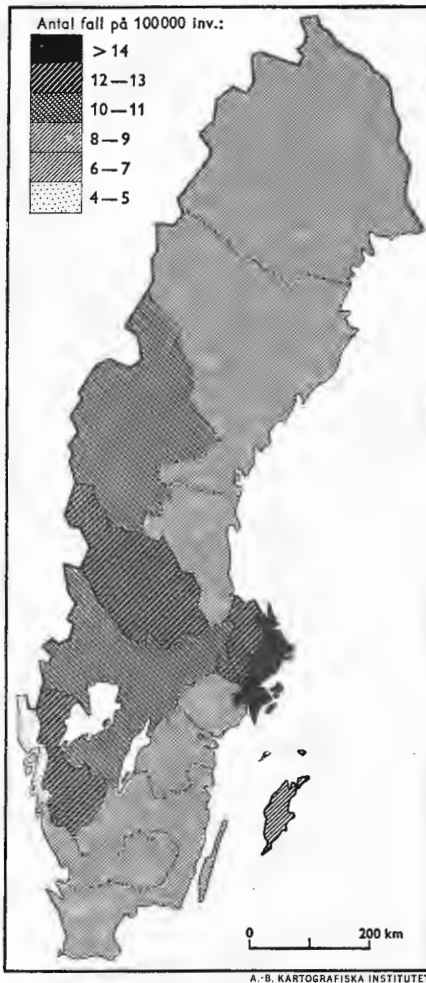


Fig. 5. Den perniciösa anämiens förekomst enligt Nordenson, Segerdahl, Strandell och Wallman-Carlsson 1937.

Detsamma torde också gälla *hypertonisjukdomarna*, det sjukligt stegrade blodtrycket.

Angående förekomsten av *gallsten* i Norrland kan följande anföras. Gallstensbildning medför endast i vissa fall besvär, i de flesta fall uppdagas förändringen först vid en eventuell obduktion. Allting talar för att gallsten är en i Norrland sällsynt åkomma. MÅRTENSSON, som med ledning av rapporterna från landets sjukhus sökt kartlägga gallstenssjukdomens förekomst i vårt land, anser sig ha visat en betydligt mindre frekvens i ofruktbara och fattiga trakter än i rika. En gräns mellan högre och lägre frekvens

tycks gå ungefär tvärsöver vårt land från Ljusnans älvmyrning och Söderhamn. Detta överensstämmer i stort sett med ODIN's erfarenhet. Fig. 3.

Vi vända oss nu till den långa rad av *sjukdomar, vid vilka ärftliga faktorer spela en underordnad roll i jämförelse med de exogena.*

I den ovan omtalade stora undersökningen över de socialmedicinska förhållandena i Övre Norrland har ODIN ingående avhandlat sjukdomar och sjukdomsfrekvens särskilt med hänsyn till födans mängd och sammansättning. Då utrymmet ej tillåter en närmare redogörelse härför, må här endast helt kort framhållas, att befolkningens näringsförhållanden, trots de avsevärda förbättringar, som man kan registrera i samband med bättre kommunikationer, upplysningsverksamhet och gynnsammare ekonomiska förhållanden, likväl lämna mycket övrigt att önska. Kosten är ofta alltför ensidig, olämpligt tillredd och vitaminfattig, kaffe har i alltför stor utsträckning fått ersätta lämplig föda såväl hos vuxna som barn, männen ha i stor utsträckning missbrukat tobak, mest i form av s. k. matsnus. Däremot är spritkonsumtionen betydligt mindre än i södra Sverige. Lantbefolkningen har en ensidig mjölmjök-kost, skogsarbetarna en fettrik kost (fläsk) med alltför litet mjölk.

Många i övre Norrland vanliga och för denna landsdel karakteristiska sjukdomar kunna, som ODIN framhåller, ledas tillbaka till dessa mindre goda näringsförhållanden, i främsta rummet *blodbrist, mag- och tarmsjukdomar och av vitaminbrist orsakade sjukdomar.* Att även klimatiska faktorer, främst det långa vintermörkret, härvid spela en mycket viktig roll, måste även framhållas.

I hela Norrland och särskilt de båda nordligaste länen äro anämier, *blodbrist av olika slag*, påfallande vanliga sjukdomar. En stor del av dessa anämier äro relativt lätta och kunna också med stor framgång behandlas, andra äro till sitt väsen mera komplicerade och allvarigare.

Den *perniciösa anämien* var ännu för några år sedan en vanlig dödsorsak; numera förtjänar sjukdomen, tack vare den moderna terapien, knappast sitt namn perniciös, farlig, svår. Sjukdomens frekvens i vårt land är rätt väl bekant genom en undersökning av NORDENSON, SEGERDAHL, STRANDELL och WALLMAN-CARLSSON. I Norrland växlade antalet fall inom olika län mellan 6 och 12 på 100 000, lägst i Västernorrlands och Västerbottenslän, högst i Jämtlandslän. Fig. 5. En närbesläktad form av anämi är den hos vissa bärare av den breda bandmasken uppträdande *botryocefalus-anämien*, som förr ansågs som mycket sällsynt i Sverige, under det att man sedan gammalt visste, att den var relativt vanlig i Finland. Genom nyssnämnda undersökning vet man nu, att sjukdomen förekommer särskilt i

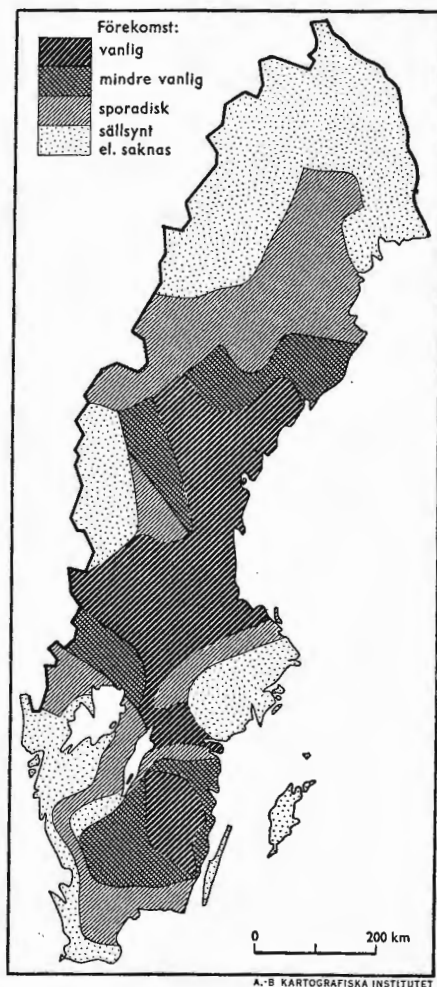


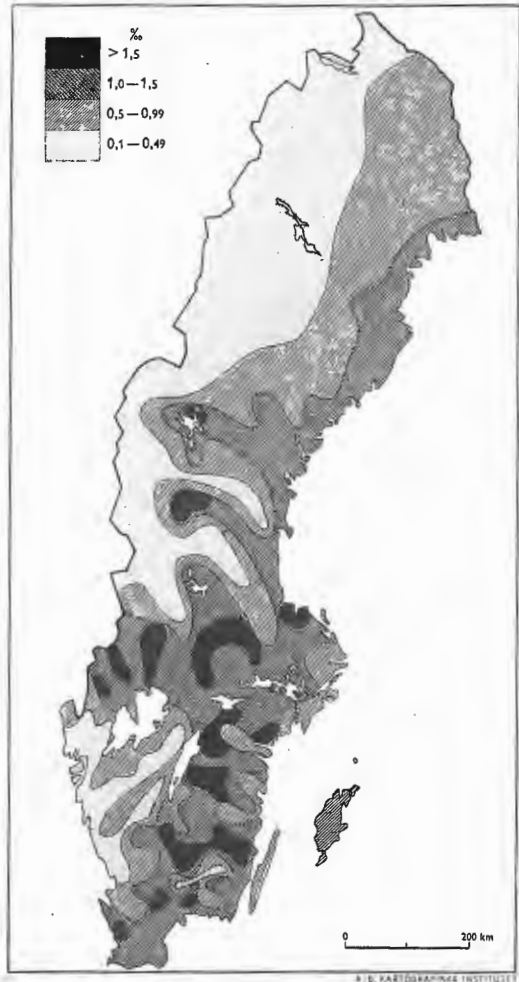
Fig. 6. Strumans förekomst i Sverige enligt Höjer 1929. Sjukdomen är vanlig i Götlands och Västernorrlands län, men blir sedan norrut allt mindre vanlig, för att i Norrbottens län bliva sällsynt eller helt saknas.

Norrbottens län, där under åren 1931—35 35 fall iakttogos, under det att Västerbottens och Västernorrlands län vardera hade blott 1 fall. Inälvs-maskarnas förekomst i Norrland avhandlas senare.

En i stora delar av Norrland vanlig form av anämi med ett ofta mycket tydligt ärftligt moment är den s. k. *essentiella hypokroma anämien*, som särskilt drabbar kvinnor. LUNDHOLM har i Jämtlands län undersökt 64 fall av denna sjukdom samt 153 syskon till dessa patienter. Det visade sig då, att ej mindre än 12,4 % av dessa syskon också hade sjukdomen samt att 10 av de 24 mödrarna till de 64 patienterna likaledes voro sjuka.

Beträffande förekomsten av *mag- och tarmsjukdomar* må här endast

Fig. 7. Förekomsten av tyreotoxikos, Basedows sjukdom, enligt Sällström 1935. I södra Sverige finnes en egenömlig lokalisering till landskapen öster om Vättern. Norrland, som visar en tämligen hög frekvens i kusttrakterna, har två härdar med särskilt hög frekvens, kring Storsjön och inom gränsområdet mellan Härjedalen och Hälsingland.



följande sägas. I Norrland är förekomsten av *achyli* (bristande avsöndring av magsaft) betydligt vanligare än i andra delar av landet. Detta leder i sin tur till att tarmsjukdomar här äro synnerligen vanliga bland såväl män som kvinnor. Man skulle å andra sidan kunna vänta, att den stora frekvensen av *achyli* i sin tur borde medföra en låg frekvens av *magsår*, då *magsår* egentligen endast uppträder vid normal eller ökad saltsyreavsöndring i magsäcken. Så är emellertid icke fallet. ODIN har visat, att *magsår* trots detta är en i övre Norrland vanlig sjukdom, och att frekvensen av s. k. *achyliska magsår* här är påfallande stor.

I samband härmed må även omnämnas den stora undersökning över tand-

och munsjukdomarnas förekomst i övre Norrland, som utförts av WESTIN, HOLTZ och LINDSTRÖM och som även ingår i den stora Norrlandsundersökningen. *Tandrötan*, karies, visar en mycket växlande frekvens inom olika delar av undersökningsområdet. Under det att t. ex. Stensele har en mycket låg kariesfrekvens, lägre än t. ex. Skåne, visar Åsele en medelmåttig frekvens. I Umeå når tandrötan redan under barnåldern betydligt mer avancerade former och visar sedermera en svårartad karaktär.

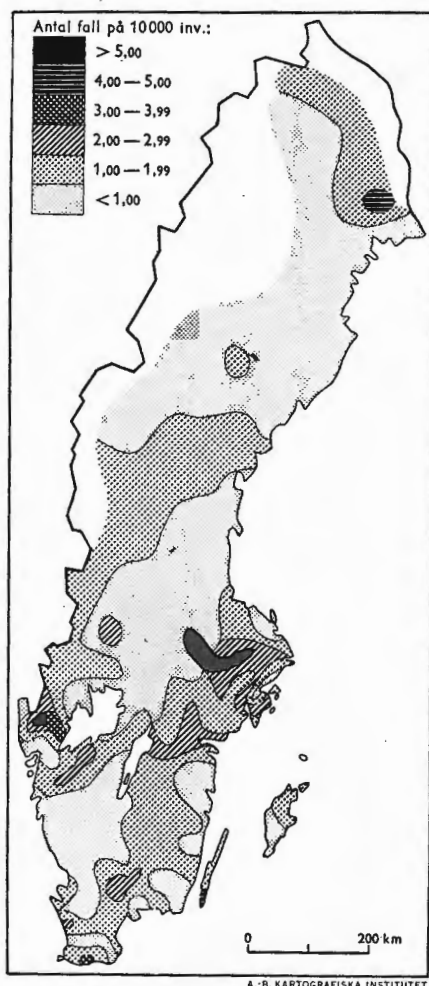
*Vitaminbristsjukdomar* ha i forna tider spelat en stor roll i vårt land. En intressant inblick i förhållandena i Norrland för 200 år sedan får man i LINNÉS installationsföreläsning, 1741. »Varför», frågar LINNÉ, »äro norr-länningarna svårast angripna av scorbutus (skörbjugg), och varför äro lapparna befriade från denna sjukdom?» Svaret på denna fråga kan vår tids forskning ge. Lapparna hade vid denna tid säkerligen en bättre, naturligare, C-vitaminrikare föda än nybyggarna, som i allt för stor utsträckning levt på salt och kokt, vitaminfattig kost. Att förhållandena sedan dess avsevärt förbättrats, framgår tydligt av ODINS och WESTINS undersökningar. Latenta former av skörbjugg äro visserligen ej ovanliga, men fall med uttalade symptom äro numera mycket sällsynta. Detsamma torde gälla även övriga bristsjukdomar.

*Strumans* utbredning i Sverige är rätt väl känd genom HÖJERS stora undersökning av 1929. Sjukdomen är vanlig i Gävleborgs och Västernorrlands län samt delar av Jämtland; i Västerbottens län uppträder den endast sporadiskt, i Norrbottens län saknas den nästan fullständigt. Orsaken till denna olika frekvens i så närliggande delar av landet är ej ännu känd, man har tänkt sig många olika förklaringar därtill. Fig. 6. Från den enkla struman måste den toxiska struman, *Basedows sjukdom*, noga skiljas. Genom SÄLLSTRÖMS undersökning av 1935 är dess utbredning väl känd. Sjukdomen har sitt huvudområde i sydöstra delarna av vårt land, i Norrland är den i stort sett ovanlig. Härdar med större frekvens finnas dock i Härjedalen och Jämtland samt i Västerbottens kustland. Fig 7.

En grupp av sjukdomar av stort geografiskt-patologiskt intresse är *levercirroserna*, skrumplevern. Den viktigaste formen av levercirros i vårt land är den hos alkoholister uppträdande. Denna form, som är synnerligen vanlig i Stockholm, möter man sällan i Norrland.

Vi vända oss nu till *infektionssjukdomarna*. De akuta smittsamma sjukdomarna mässling, röda hund, vattenkoppor och smittkoppor, skarlakansfeber, difteri, kikhosta, påssjuka, influensa m. fl. ha i detta sammanhang mindre intresse, då de mestadels komma och gå och i ett land som Norrland sakna permanent geografisk utbredning.

Fig. 8. Lymfogradulomatosen förekomst enligt Uddströmer 1934. Den mörka fläcken i Norrbotten intill finska gränsen torde ej få tillmätas större betydelse, då de absoluta siffrorna på grund av befolkningens gleshet äro mycket små och fel ej kunna undvikas.



Helt annorlunda förhålla sig de s. k. *specifika infektionssjukdomarna* till vilka här räknas spetälska, syfilis, lymfogradulomatos, tularämi och tuberkulos.

*Spetälskan*, lepra, som tidigare haft en ej ringa utbredning i södra Norrland, är som bekant numera så gott som utdöd i vårt land. De 5—6 fall, som ännu finnas kvar, vårdades till för kort tid sedan på leprasjukhuset i Järvsö, som nu stängts. Även *syfilis* visar numera en tämligen snabb återgång och kan i detta sammanhang förbigås. *Lymfogradulomatosen*, en tämligen sällsynt, obotlig, dödlig kronisk infektionssjukdom av okänd orsak, har gjorts till föremål för en geografisk undersökning av UDDSTRÖMER.

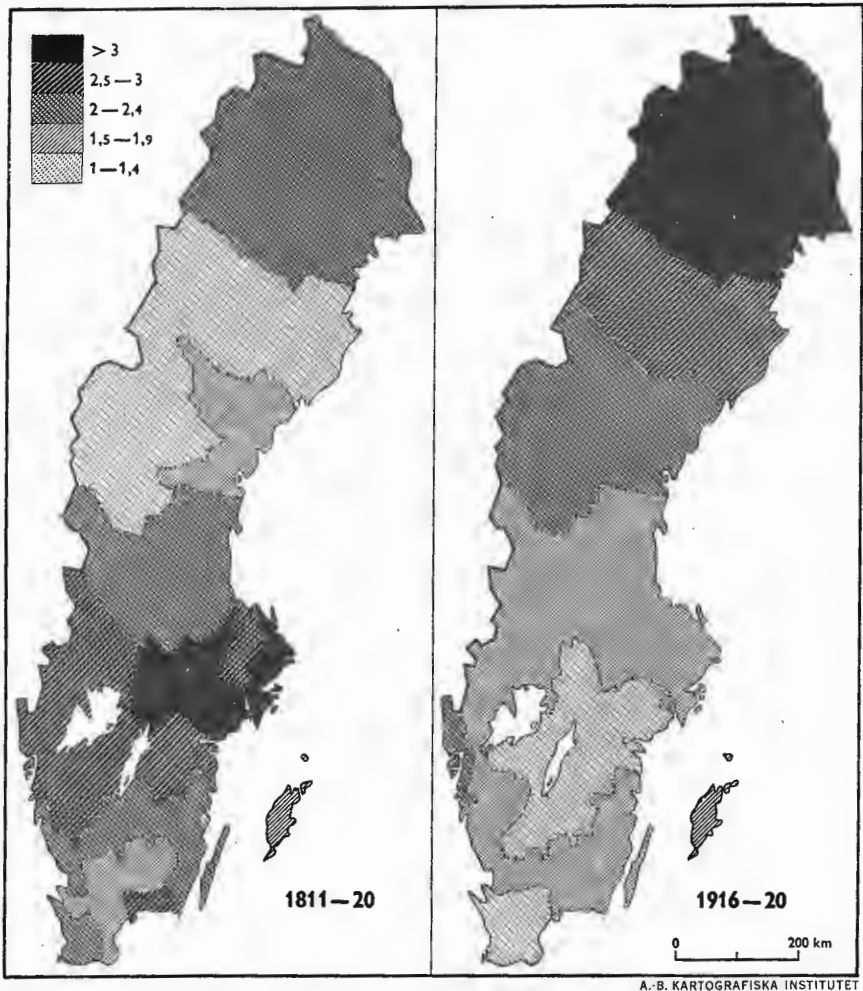


Fig. 9. Tuberkulosmortaliteten länsvis åren 1811—20 och 1916—20 enligt Neander 1927. I början av 1800-talet hade tuberkulosen sitt huvudsakliga tillhåll i mellersta Sverige, på Västkusten och i Blekinge, under det att Norrland var relativt litet hemsökt. Hundra år senare hade förhållandena fullständigt omkastats. Norrland med undantag av Gävleborgs län visar nu en hög mortalitet, som i Norrbottens län når ej mindre än 3,25 promille.

Sjukdomen, som har ett statistiskt säkert maximum i Mellansverige, förekommer även i Norrland, men fallen äro så fåtaliga, att en säker geografisk utbredning här knappast kunnat påvisas. Fig. 8.

*Tularämien*, en med pesten besläktad men tämligen ofarlig sjukdom, har i vårt land studerats särskilt av OLIN. Smittan överföres hos oss huvud-

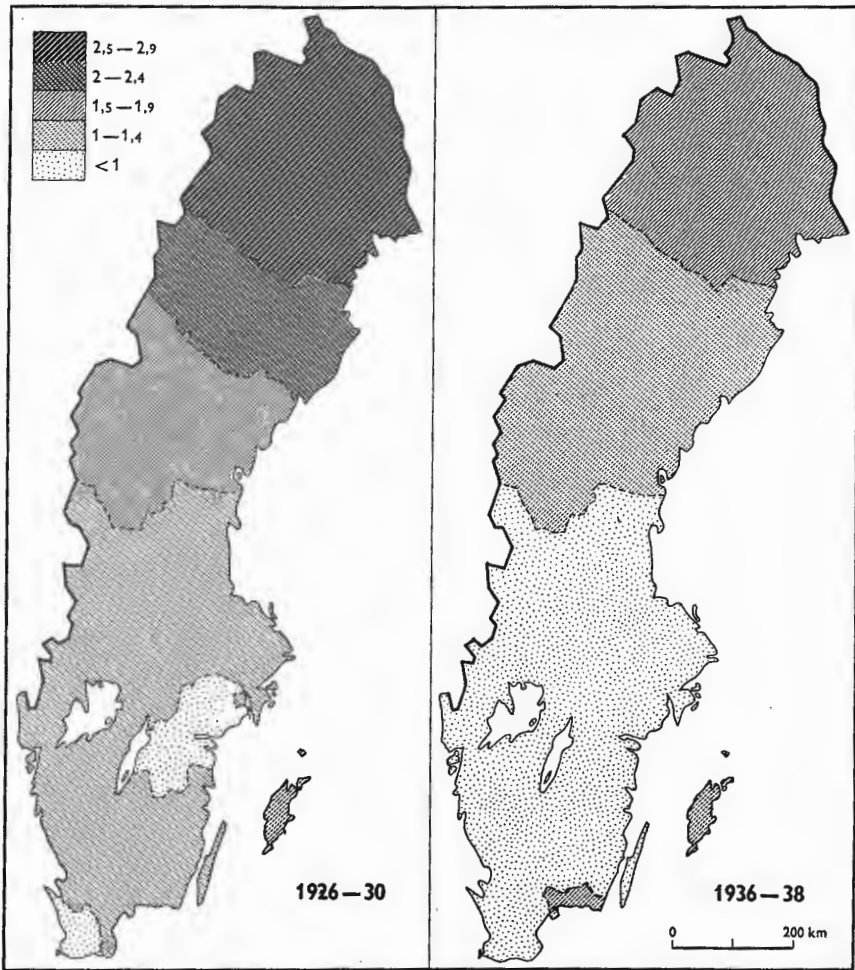


Fig. 10. Tuberkulosmortaliteten länsvis 1926—30 och 1936—38. Vid jämförelse med förhållandena ett tiotal år tidigare (fig. 9) visar kartan t. v. en betydande förbättring, som ännu mer framträder om man går ytterligare ett tiotal år framåt i tiden (kartan t. h.). I den norra hälften av landet har mortaliteten nu sjunkit till 1 à 2 promille och i den södra delen under 1 promille. Undantag bildar dock här Blekinge och Gotland, som fortsfarande ligga relativt högt.

sakligen från harar, men bacillen har påvisats även hos andra gnagare, såsom lämmlar, samt hos myggor. Sjukdomen uppträder i form av epidemier, särskilt i Gästrikland, Hälsingland och Dalarna. I Gävleborgs län registrerades 1937 ej mindre än 115 fall; i Arjeplog iakttog OLIN 1938 ett 60-tal fall.

Viktigare än alla andra specifika infektionssjukdomar är i vårt land *tuberkulosen*. I bakteriologiskt hänseende urskiljer man två huvudformer,

den humana, som framkallas av människans tuberkelbacill och som finnes nästan uteslutande hos människan, och den bovina, som orsakas av nötkreaturets bacill och som från nötkreatur ej sällan överföres på människan.

Tuberkulosens historia i vårt land är av stort epidemiologiskt intresse. Till Norrland kom sjukdomen sannolikt redan under medeltiden, men denna del av landet torde ännu vid slutet av 1700-talet ha varit föga nedsmittad. En viss försämring synes ha inträtt i början av 1800-talet och omkring 1820 i övre Norrland. En starkare förändring till det sämre inträdde först i och med Norrlands industriella uppvaknande, då gruvsamhällen och industriområden hastigt växte upp och folk strömmade till söderifrån. Med kolonisterna följde tuberkelbacillen, och den fann en gynnsam jordmån hos den ursprungliga befolkningen, som torde ha saknat det skydd som en tidigare infektion synes ge. I hög grad bidragande till det snabba uppblossandet av den svåra tuberkulosepidemien var säkerligen den allt annat än tillfredsställande sociala och hygieniska standarden, som stod långt under det övriga landets. Under detta århundrades två första decennier visa de 4 nordligaste Norrlandslänen, men framförallt Norrbotten, mycket höga mortalitetssiffror. Till all lycka ha dessa under de sista 20 åren starkt gått ned, som fig. 9 och 10 vackert visa.

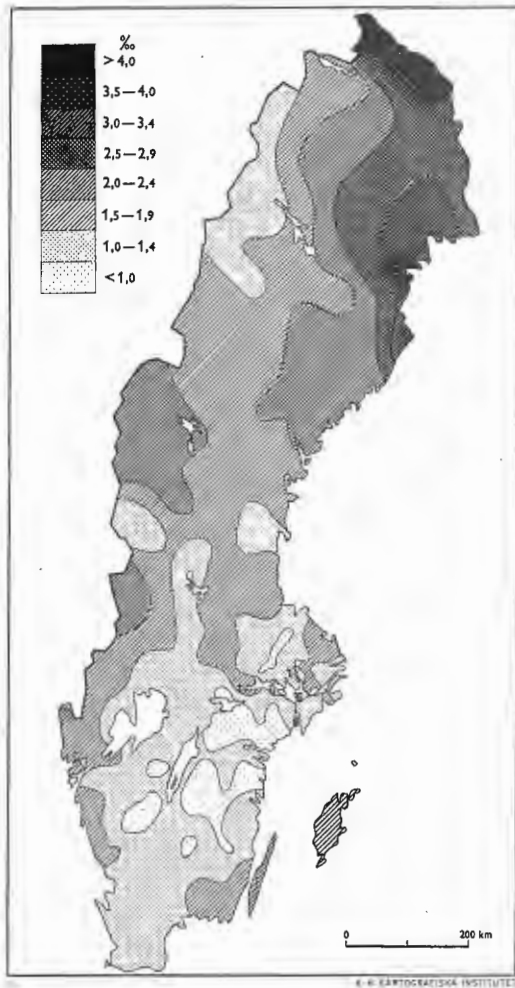
Nedgången i tuberkulosdödligheten demonstreras även tydligt av följande tabell, som omfattar alla former av tuberkulos, således ej blott lungtuberkulos utan även annan organtuberkulos och den generaliserade formen av sjukdomen.

| År       | Riket | Norrland | Norr-botten | Väster-botten | Jämtland | Väster-norrland | Gävleborg | Kopparberg |
|----------|-------|----------|-------------|---------------|----------|-----------------|-----------|------------|
| 1934     | 103   | 151      | 224         | 158           | 136      | 129             | 108       | 106        |
| 1935     | 96    | 137      | 205         | 150           | 100      | 124             | 104       | 97         |
| 1936     | 93    | 138      | 178         | 152           | 129      | 129             | 102       | 88         |
| 1937     | 86    | 135      | 201         | 141           | 104      | 124             | 99        | 87         |
| 1938     | 82    | 125      | 174         | 133           | 110      | 124             | 85        | 80         |
| medeltal | 92    | 138      | 192         | 147           | 116      | 126             | 99        | 92         |

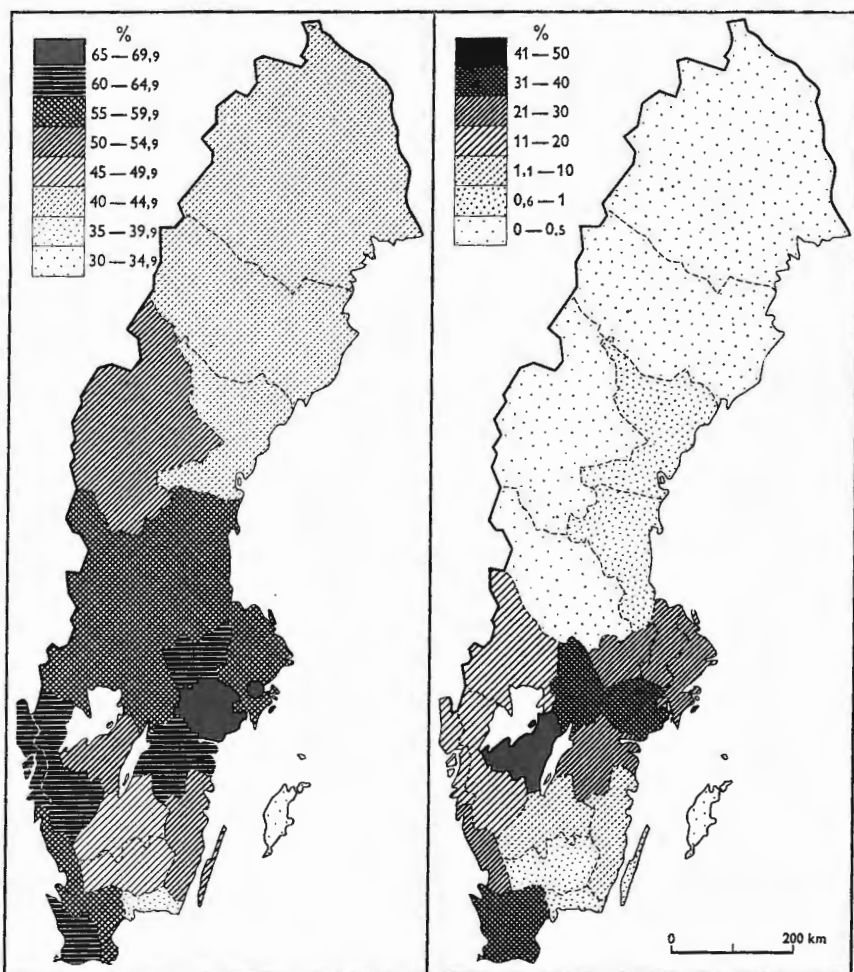
Även under den sista 5-årsperioden, 1934—38, se vi således i alla Norrlands län en återgång av sjukdomen, vackrast i Gävleborgslän, som likväl fortfarande ligger något mindre gynnsamt än riket i dess helhet. Västernorrland, Västerbotten och särskilt Norrbotten visa dock alltså höga siffror; vid en jämförelse med rikets övriga län är återgången här i stort sett påfallande långsam. Fig. 12. Inom gruvsamhällen, där befolkningen är välsituerad och de hygieniska förhållandena numera mestadels äro goda, är dock tuberkulosfrekvensen, som CARSTENSEN framhåller, låg. Å andra sidan har

Fig. 11. Tuberkulosmortaliteten i Sverige 1915—30 enligt Udåströmer. Vid denna tid visar tuberkulosdödligheten i Norrbottens län två maxima, ett vid kusten med 6,3 promille och ett längst upp i norr med ej mindre än 7,2 promille.

Denna karta, som närmast motsvarar högra delen av fig. 9 och vänstra delen av fig. 10, visar bättre än dessa tuberkulosdödlighetens verkliga frekvens inom landets olika delar, då ju de geografiska växlingarna i tuberkulosmortaliteten givetvis icke sammanfalla med länsgränserna.



sjukdomen på många håll fortfarande en akut, aggressiv karaktär, och det måste med styrka framhållas, att nedgången i mortaliteten icke motsvaras av en liknande nedgång i morbiditeten, sjukdomsfrekvensen, om vilken exakta siffror dock knappast föreligga. En början är gjord genom undersökning av skolbarnens förhållande vid tuberkulinprovet. WIDLUND undersökte över 17 000 barn inom Norrbottens län och kunde bl. a. visa, att det icke fanns någon överensstämmelse mellan befolkningens täthet, resp. skolornas storlek, och frekvensen av positiv tuberkulinreaktion, men att distrikt med stor tuberkulosmortalitet även visa höga siffror för tuberkulinreaktionen. En liknande undersökning har



A.-B. KARTOGRAFISKA INSTITUTET

Fig. 12. Tuberkulosmortaliteten har i vårt land sjunkit avsevärt under 25-årsperioden 1911/15—1936/38. De bästa siffrorna visa Södermanlands län och Stockholms stad. En snabbt sjunkande mortalitet visar hela södra hälften av vårt land, dock med Blekinge och särskilt Gotland som tydliga undantag. Även i Västernorrlands, Västerbottens och Norrbottens län sjunker mortaliteten, men anmärkningsvärt långsamt.

Fig. 13. Nöt kreaturstuberkulosens frekvens visar stora växlingar. Gotland torde för närvarande ej ha en enda tuberkulos ko. Hela Norrland och Dalarna visa en så låg frekvens, att man kan hoppas på sjukdomens utrotande inom ett fåtal år. I stora delar av mellersta och södra Sverige är nöt kreaturstuberkulosen i motsats härtill fortfarande mycket vanlig, i Skaraborgs län är bortåt hälften av djuren infekterade.

WÄHLIN helt nyligen publicerat över förhållandena i Västerbottens län; den omfattar icke mindre än 50 000 lärjungar i åldern 7—18 år. I Tärna var mortaliteten och tuberkulinpositiviteten högst (2,97 ‰ resp. 16,4 ‰), i Vindeln lägst (1,18 ‰ resp. 4,7 ‰). Behovet av ytterligare

åtgärder för tuberkulosens effektiva bekämpande, bl. a. genom vaccination av icke smittade och kartläggning och övervakning av smittofarliga fall, är därför, som bl. a. ENGEL och TÖRNBLOM betonat, synnerligen stort.

Av stort intresse är att jämföra människotuberkulosens utbredning med nötkreaturens i vårt land. Det visar sig då, att de delar av landet, som ha en låg mortalitet i tuberkulos, ha relativt mycket *nötkreaturstuberkulos*, under det att län med hög mortalitet äro mer eller mindre fullständigt fria från tuberkulos i ladugårdarna. Gotland hyser icke en enda tuberkulosko, men visar en relativt hög tuberkulosmortalitet, detsamma gäller de båda nordligaste Norrlandslänen, som förena hög mortalitet i tuberkulos med en praktiskt taget fullkomlig frihet från nötkreaturstuberkulos. Fig. 13.

Att *inälvsmaskar* av olika slag äro vanliga i Norrland, särskilt dess nordligare delar, är sedan länge bekant. I Jukkasjärvi, Gällivare, Övertorneå och särskilt Arjeplog har enligt ANKARSWÄRD omkring 40 % av befolkningen bandmask. Ungefär samma siffra anger ODIN från Holmön.

En systematisk undersökning över den *breda bennikemaskens* utbredning och frekvens utföres f. n. av SPAAK, som i ett preliminärt meddelande konstaterar, att denna förr så utomordentligt vanliga parasit, som man som bekant får genom förtärande av rå eller gravad fisk eller lätt saltad rå rom, fortfarande är synnerligen vanlig i vissa trakter av övre Norrland, särskilt i Västerbottens och Norrbottens kustland samt i Torne, Kalix' och Pite älvdalar. Endast Finland och Ostpreussen torde i detta hänseende överträffa övre Norrland. I allmänhet kan det väl sägas, att bennikemask i tarmen ej nämnvärt påverkar bärarens digestionsorgan och blod. I vissa undantagsfall uppträder dock den ovan omtalade botryocefalusanämien.

Om bandmask således är en allmän, ehuru vanligtvis tämligen ofarlig åkomma, så är den i vårt land hos människa sällsynta hylsmasken, *echinococcus*, en desto allvarligare. Denna parasit, som i könsmoget tillstånd lever som en liten, några mm lång bandmask i hundens tarm, överföres lätt såväl på idisslare, såsom nöt, får och ren, som på människa. Hos dessa värdar bildas stora blåsformiga dynt i olika organ. Denna mask förekommer i vårt land så gott som uteslutande i Norrland, vilket, som CARSTENSEN visat, säkerligen sammanhänger med att renstammen i hela norra Skandinavien och speciellt i Norrbotten är infekterad med detta dynt. Genom de primitiva slaktmetoderna överföres parasiten lätt på hundar, från vilka maskägg sedan komma över på människan och utvecklas till dynt i lungorna, levern, hjärnan eller annorstädes. I Norrbottens län har CARSTENSEN samlat ej mindre än 39 fall, därav i fjälltrakterna (Rautasdalen, Kajtumdalen, Stora Lulevatten, Lilla Lulevatten, Karesuando och Arjeplog) 13 fall, i inlandet (Tornedalen, Gällivare sn, Malmberget, Jokkmokks sn,

Harads, Boden, Älvsbyn och Arvidsjaur) 21 fall och i kustlandet (Haparanda, Kalix, Nederluleå och Piteå) 5 fall. Även i Västerbotten, t. ex. Dikanäs, finnes *echinococcus* i avsevärd mängd bland renarna, varför man också kan vänta fall hos människa. I Östersund opererades 1 fall 1939.

Liksom i det övriga landet äro *loppor och löss* på väg att försvinna även i Norrland. I de nordligaste länen bli huvudlöss allt sällsyntare; klädlössen, som tidigare även i vårt land överförde den fruktade fläckfebern, vilken nu åter uppträtt inom delar av den ryska krigsskådeplatsen, finnes enligt ANKARSWÄRD fortfarande bland de socialt sämst ställda i övre Norrland.

Utforskandet av *svulstsjukdomarnas geografi* stöter på alldeles särskilt stora svårigheter, som först och främst bero på att svulster i de inre organen ofta äro svåra eller omöjliga att säkert diagnosticera under livet. Även vid de bästa, modernast utrustade kliniker ställes diagnosen fortfarande i ett stort antal fall först vid obduktionen. Dessa förhållanden försvåra givetvis i mycket hög grad en tillförlitlig kartläggning av svulstsjukdomarnas utbredning.

Med hänsyn till svulsternas — tumörernas — förhållande till den organism, inom vilken de utveckla sig, urskiljer man två huvudformer, godartade, benigna, och elakartade, maligna; de senare motsvara vad allmänheten förstår med kräftsvulster.

Svulsternas orsaker och uppkomst, som f. ö. ännu äro mycket ofullständigt kända, måste här förbigås. Det må endast framhållas, att man även vid dessa sjukdomar har att räkna med såväl inre, ärftliga och disponerande orsaker som yttre, direkt framkallande moment. Elakartade tumörer utveckla sig ofta som en andra sjukdom, en följsjukdom, på basen av en tidigare anomali eller sjukdom, som då kallas prekancerös. Slutligen må framhållas, att det vid människans maligna svulster icke föreligger någon anledning att antaga smitta. Om t. ex. två äkta makar, som ej äro blodsförvanter, skulle få cancer, så måste detta betraktas som ett tillfälligt sammanträffande. Däremot finnas talrika exempel på en anhopning av cancerfall inom en familj, tydligen beroende på närvaron av en ärftlig, disponerande faktor.

Över svulstsjukdomarnas förekomst i vårt land saknas tillförlitliga uppgifter, men efter allt att döma är mortaliteten relativt hög. Den stora undersökning som publicerades av NYSTRÖM 1922, är numera föråldrad och ger ingen tillförlitlig bild av läget i våra dagars Sverige. På den officiella statistikens siffror från de senaste åren kan man tyvärr ej heller bygga. De officiella siffrorna äro för hela riket under åren 1934—38 131 dödsfall på 100 000 av medelfolkmängden, men för Norrland endast 112. Denna skenbara underdödlighet i svulstsjukdomar beror på de påfallande låga

talen för särskilt Västerbotten (98 på 100 000) och Norrbotten (endast 86 på 100 000). Dessa utomordentligt låga tal måste emellertid tagas med stor kritik; de bero säkerligen i icke ringa mån på svårigheten att i dessa trakter med deras stora avstånd och dåliga kommunikationer få dödsorsaken fastställd av läkare. Många fall av kräfte hos gamla — och kräfte är som bekant i hög grad en ålderssjukdom — registreras säkerligen som åldersavtyning; härigenom sänkas de officiella talen för dödsfall i svulstsjukdomar betydligt.

Det är emellertid ej alldeles uteslutet, att dessa den officiella statistikens låga siffror för svulstmortaliteten i Västerbotten och Norrbotten dock i någon mån kunna avspegla verkliga förhållanden. Det framhölls nyss, att cancer ej sällan utvecklas ur en prekancerös sjukdom, vanligen en dylik av kronisk-inflammatorisk natur. En låg frekvens av prekancerösa sjukdomar bör ge en låg frekvens av motsvarande cancerformer. Som exempel på prekancerösa sjukdomar med säkerligen betydligt lägre frekvens i övre Norrland än i t. ex. Stockholm, kan man anföra levercirros och gallsten. Av denna orsak äro säkerligen också leverkancer och gallblåsekancer mindre vanliga i nordligaste delen av vårt land än i huvudstaden. Det är möjligt, att även andra cancerformer av liknande anledningar äro mindre vanliga i Norrland än i Mellansverige. Ett slutgiltigt svar på alla dessa frågor kan emellertid ej förväntas, förrän vårt land får en ny, tidsenlig cancerstatistik.

### *Litteratur.*

- ANKARSWÄRD: Allmänna iakttagelser rörande bostadsvård m. m. Socialhygienisk undersökning i Västerbottens och Norrbottens län, Lund 1934, s. 57.
- BERONIUS: Nordisk Med. Tidskr. 10: 1344, 1935.
- BYTNER: Redogörelse för skolundersökningarna, Socialhygienisk undersökning i Västerbottens och Norrbottens län, Lund 1934, s. 70.
- CARSTENSEN: Nordisk Medicin 2: 1633, 1939, och personligt meddelande.
- ENGEL: Personligt meddelande.
- och TÖRNBLOM, Sv. Läkartidn. 1937, nr 4.
- och WALLQUIST, Nordisk Med. Tidskr. 10: 1521, 1935.
- HELLSTRÖM: Socialhygienisk undersökning i Västerbottens och Norrbottens län, Lund 1934, s. 1.
- HENSCHEN: Sjukdomarnas historia och geografi, Stockholm 1934.
- Geographisch-pathologische Besonderheiten Schwedens. Virchows Arch. 307: 71, 1940.
- Tuberkulosens historia, utbredning och former i Skandinavien. Skandinav. Veterinärtidskr. 31: 130, 1941.

*Folke Henschen*

- HERNER: Acta Med. Scandinav. 105: 17, 1940.  
HÖJER: Zeitschr. f. Hygiene 110: 239, 1929.  
LUNDQUIST och BJÖRNWALL: Sv. Läkartidn. 1936, 1209.  
MÄRTENSSON: Archives of Surgery 34: 650, 1937.  
NORDENSON, SEGERDAHL, STRANDELL och WALLMAN-CARLSSON: Frequenz und geographische Verbreitung der perniziösen Anämie in Schweden, Upsala 1937.  
NYSTRÖM: Kräftsjukdomarna i Sverige, Stockholm 1922.  
ODIN: Sjukdomar och sjukdomsfrekvens i övre Norrland. Socialhygienisk undersökning i Västerbottens och Norrbottens län, Lund 1934, del. II.  
OLIN: Personligt meddelande.  
SJÖGREN: Über Oligophrenie in einer nordschwedischen Bauernpopulation. Acta Psychiatr. Suppl. 2, 1932.  
— Über Huntingtons Chorea in einer schwedischen Bauernpopulation. Zeitschr. f. Vererbungs- u. Konstitut. Lehre. 19: 131, 1935.  
— On the heredity of psychoses and mental deficiency in two north swedish parishes. Annals of eugenics 6: III: 253, 1935.  
SPAAR: Diskussionsyttrande i Sv. Mikrobiologfören. Okt. 1940 och Norrbottenskuriren 13/9, 1941.  
Sveriges officiella statistik, Dödsorsaker, 1934—1938.  
SÄLLSTRÖM: Vorkommen und Verbreitung der Thyreotoxikose in Schweden, Stockholm 1935.  
THEORIN: Acta Med. Scandinav. Supplementum 123: 268, 1941.  
UDDSTRÖMER: Acta Tuberculosea Scandinav. Supplementum 1, 1934.  
VELANDER: Nordisk Med. Tidskr. 3: 102, 1931.  
WALDENSTRÖM: Acta Med. Scandinav. Supplementum 82, 1937.  
WESTIN, HOLTZ och LINDSTRÖM: Tandbestånd och tandsjukdomar i övre Norrland. Socialhygienisk undersökning i Västerbottens och Norrbottens län, Lund 1934, del III.  
WIDLUND: Tuberkulinpositivitet bei Schulkindern im nördlichen Schweden. Upsala Läkarefören:s Förhandl. 44: 387, 1939.  
WÄHLIN: Über die Methodik bei der Ausführung der Tuberkulinreaktionen sowie über die Verbreitung der Tuberkulinallergie bei Schulkindern im nördlichen Schweden (Västerbotten). Acta pædiatr. 29, suppl. 2, 1942.

# Jordbruket i Norrland

*av Adolf Granström*

Norrland omfattar två tredjedelar av vårt land med över 1,1 miljoner innevånare. För försörjningen av den stora befolkningen inom detta område spelar jordbruket självfallet stor roll. Stora delar av vårt folk sakna emellertid kännedom om jordbrukets förutsättningar och omfattning i Norrland och betrakta det som verklighetsfrämmande att tala om jordbruk under norrländska förhållanden. För hela vårt lands utveckling synes det betydelsefullt, om förhållandena i Norrland bliva bättre kända. Därigenom möjliggöres ett rättvist bedömande av Norrland och dess näringsliv.

## *Jordbrukets uppkomst och anpassning i Norrland*

Den första bebyggelsen i Norrland byggde mera på den rikliga förekomsten av vilt i skogarna och fisk i de många insjöarna, i älvarna och vid kusten än på tillgången av odlingsjord. Det blev dock så småningom jordbruket och den därmed sammanhängande husdjursskötseln, som kom att utgöra grunden för koloniseringen. Vid kusten, upp efter älvarnas dalgångar och kring de många insjöarna började efter hand bygd brytas och åker upptagas för tillgodoseende av befolkningens behov av säd, rovor och sedermera potatis samt hö för den vidgade kreatursskötselns behov. Vid den första bebyggelsen gävo de naturliga ängarna och myrslåttrarna hö nog till den fåtaliga kreatursbesättningen, men allt eftersom denna tillväxte, har den högre och framförallt säkrare avkastningen från odlad åker behövts för att vinterföda kreatursstocken. Det primitiva ängsbruket har fått vika för åkerbruket. Allt mer mångsidig har odlingen blivit under årens lopp. Utvecklingen har här som på så många andra områden gått i ett accelererat tempo.

Om än underlaget för jordbruksproduktionen, åkern, huvudsakligen brutits i mycket sen tid, är det dock anmärkningsvärt huru kärnan i vår nutida jordbruksbebyggelse hade tagit form redan under Gustav Vasas tid. Av den jordebok av år 1543 över Västerbotten, som tillkom genom hans påbud, finna vi att denna dåtida yttersta utmark av svensk odling redan



Foto V. Lundgren 1936.

*Fig. 1. På kronoparkerna upplåter staten odlingslägenheter, de s. k. kronotorpen. De äro en slags arrenden, som emellertid kunna inlösas av odlaren. Staten lämnar till dessa nyodlingar även odlingsbidrag liksom bidrag till uppförande av bostads- och uthus. — Kronotorp i Åmsele, Degerfors socken, Västerbottens län.*

tagit den form att flertalet av våra byar återfinnas i denna förteckning. I andra delar av Norrland, med en ännu äldre och mera utvecklad bebyggelse, var denna redan på 1500-talet mer lik den nuvarande.

Den bygd, som sålunda redan så långt tillbaka i tiden tagit form, har sedan ytterligare utbyggt. Därvid har det enskilda initiativet avsett de mest påtagliga resultaten. Men även myndigheternas insatser göra sig märkbara. Sålunda bör det s. k. lappmarksplakatet av år 1673 nämnas. Genom däri föreskriven frihet från militärbördor och 15 års frihet från alla utskylder till staten avsåg man att giva bosättningen i Lappland en lockelse, vilken dock ej synes hava blivit den beräknade. För att ytterligare stimulera nybyggnadsverksamheten utfärdades år 1695 ett

andra lappmarksplakat, vilket åstadkom en livligare nybyggesverksamhet. Dessa bestämmelser ersattes sedermera av lappmarksreglementet, som tillkom 1749, och sedan gällde till slutet av 1800-talet.

Under 1500- och 1600-talet koloniserades vissa skogsområden i Gästrikland, Hälsingland, Medelpad och Ångermanland genom inflyttade finnar, vilkas svedjebbruksmetod underlättade bosättningen i dessa bygder. Från denna tid härstamma de s. k. finnmarkerna i dessa trakter varjämte vissa byar rönte inflytande av denna inflyttning.

Avvittringen, d. v. s. ett genom lantmäteriförrättning verkställt avskiljande av enskildas och byalags ägor från kronans, blev en annan och märkligare åtgärd, som från omkring mitten av 1700-talet fram till våra dagar reglerat jordinnehaven. Den har på ett mycket betydelsefullt sätt ingripit i jordbruksutvecklingen i hela Norrland. Särskilt har skogsmarkstildelningen vid dessa förrättningar kommit att genom sina följdverkningar få en djupt ingripande verkan på bondejordbrukets utveckling. De stora skogshemmanen blevo i första hand föremål för spekulation, bolagsförvärv och andra för den självägande bondebefolkningen mindre lyckliga omgestaltningar av äganderättsförhållandena. Genom senare tiders lagstiftning ha dessa förhållanden emellertid reglerats så att numera en viss stabilitet i enskildas jordinnehav åter inträtt.

Belysande för huru denna avvittring gestaltat sig inom de olika norrlands-länen är följande sammanställning hämtad ur »Norrlands Jordbruk», av Paul Hellström:

| Område                   | Markareal, bibehållen<br>i statens ägo |      | Markareal, överlämnad<br>åt enskilda |      |
|--------------------------|--|------|--------------------------------------|------|
|                          | i hektar                               | i %  | i hektar                             | i %  |
| Norrbottnens län.....    | 2 724 509                              | 48,5 | 2 889 520                            | 51,5 |
| Västerbottnens ».....    | 1 190 705                              | 28,2 | 3 024 656                            | 71,8 |
| Jämtlands ».....         | 216 933                                | 5,4  | 3 765 286                            | 94,6 |
| Västernorrlands län..... | 183 440                                | 7,1  | 2 401 941                            | 92,9 |
| Gävleborgs län.....      | 94 099                                 | 5,5  | 1 609 896                            | 94,5 |
| Hela Norrland            | 4 409 686                              | 24,4 | 13 691 299                           | 75,6 |

Å kronoparkerna började år 1891 upplåtas s. k. skogstorp först inom Norrbottens län, senare också inom Västerbottnens län. År 1909 beslöts en ny upplåtelseform, s. k. odlingslägenheter, inom de sex nordligaste länen samtidigt som den äldre upplåtelseformen upphörde. Sedermera, eller år 1929, ändrades upplåtelsevillkoren ytterligare och sedan dess upplåtas s. k. kronotorp. Allt efter som upplåtelseformerna avlöst varandra hava också villkoren för brukarna förbättrats. Numera kunna också kronotopen inlösas av innehavarna enligt särskilda grunder.

Inom samma områden kan också sedan år 1925 upplåtas s. k. kolonat, vilka också kunna inlösas. Förut hade en s. k. försökskolonisering pågått sedan 1918. På sin tid utsattes denna kolonisering för mycket högljudd kritik, som emellertid numera tystnat, sedan det visat sig, att flertalet kolonister reda sig lika bra som andra jämförliga befolkningsgrupper.

I denna summariska redogörelse av Norrlands kolonisering, måste man emellertid, förutom de statliga åtgärderna, även beakta de enskildas verksamhet. Jordbruksbefolkningen har själv sört för huvuddelen av den norrländska jordbruksbygdens omgestaltning. Genom dess ihärdiga odlingsvilja har bygden vidgats kring den gamla kärnan, och nya gårdar, nya byar hava växt ut samtidigt med befolkningstillväxten, vilken varit stark nog att förutom en betydande andel i emigrationen till U. S. A. även föra norrländsk odling starkt framåt. (Jämför kartan pl. 6).

I denna sin strävan har den rönt stöd av statsmakterna, främst genom egnahemslånerörelsen. Denna egnahemslånerörelse, som påbörjades 1904, har varit relativt betydande i Norrland och särskilt i övre Norrland. Dess omfattning belyses av följande sammanställning avseende tiden t. o. m. juni 1941:

| Län                 | Antal beviljade lån<br>1905—30/6 1941 |                        | Vid utgången av juni 1941<br>utestående lån |                                   |            |                                   | Beviljade pre-<br>mielån |            |
|---------------------|---------------------------------------|------------------------|---|-----------------------------------|------------|-----------------------------------|--------------------------|------------|
|                     | Jord-<br>bruks-<br>lägenheter         | Bostads-<br>lägenheter | Jordbruks-<br>lån                           |                                   | Bostadslån |                                   | Åren 1923—30/6<br>1941   |            |
|                     |                                       |                        | Antal                                       | Kapi-<br>talskuld<br>1 000<br>kr. | Antal      | Kapi-<br>talskuld<br>1 000<br>kr. | Antal                    | S:a kronor |
| Gävleborgs.....     | 1 208                                 | 1 498                  | 788   | 3 098                             | 926        | 2 720                             | 754                      | 263 165    |
| Västernorrlands.... | 4 326                                 | 3 017                  | 3 214                                       | 9 988                             | 2 190      | 6 821                             | 2 473                    | 890 475    |
| Jämtlands.....      | 3 176                                 | 1 406                  | 2 558                                       | 9 465                             | 1 049      | 3 703                             | 2 214                    | 1 003 200  |
| Västerbottens.....  | 4 928                                 | 2 266                  | 4 873                                       | 10 793                            | 2 309      | 3 919                             | 4 394                    | 1 343 300  |
| Norrbottens.....    | 4 454                                 | 1 697                  | 2 999                                       | 8 700                             | 1 036      | 2 469                             | 4 100                    | 1 732 950  |
| Norrland.....       | 18 092                                | 9 884                  | 14 432                                      | 42 044                            | 7 510      | 19 632                            | 13 935                   | 5 233 090  |
| Hela riket.....     | 54 963                                | 32 873                 | 38 423                                      | 156 463                           | 25 585     | 85 700                            | 45 211                   | 13 360 815 |

Av Norrlands etthundratusen brukningsdelar äro sålunda för närvarande c:a 14,4 % egnahemsbelånade och allt som allt har lån beviljats till 18 %. Ofta anser man att egnahemslånerörelsen ger belysning åt fastighetsnybildningens omfattning. Om än detta i viss mån gäller beträffande bostadslägenheter, är det däremot icke fallet i fråga om jordbrukslägenheter, där ofta belåning av förutvarande jordbruksfastigheter ägt rum t. ex. vid friköp av jordbruksfastigheter i bolags eller annans ägo, vid uppdel-

ning av hemman mellan barnen etc. En blick på förändringen av antalet brukningsdelar visar, att dessa ökat långt mera än antalet egnahemslånefall. Den enskilda insatsen har vägt ungefär jämnt med den statsunderstödda. Vid sagda jämförelse bör dock ej förglömmas att staten också understött anläggandet av omkring 500 kolonat och 2 100 kronotorp förutom ett antal arbetaresmåbruk, som i vissa fall kunna få betydelse som jordbruksfastigheter.

Av hela rikets egnahemslåneförmedling faller en relativt hög procent på Norrland, nämligen omkring 30 % vad gäller antalet. Då lånen emellertid varit något lägre i medeltal i Norrland än i riket, är utestående lånesumman beträffande jordbrukslån cirka 27 % och beträffande bostadslån cirka 23 % av rikets. Premielånen, d. v. s. den subvention, som lämnats under senare tid i samband med beviljande av jordbrukslån, ha vad antalet beträffar varit procentuellt av samma storleksordning i Norrland som beträffande antalet beviljade lån. Lånebeloppets andel är däremot för Norrland 39 %, varför sålunda subventionen varit större i Norrland än i riket i övrigt.

Antalet beviljade jordbrukslån är störst i Västerbottens län och minst i Gävleborgs län. Antalet beviljade bostadslån är störst i Västernorrlands län och minst i Jämtlands län. I fråga om antalet utestående lån har ingen ändring inträtt beträffande jordbrukslånen, men beträffande bostadslånen utestå de flesta i Västerbottens län och det minsta antalet i Gävleborgs län.

I fråga om beviljade premielån ha de övre norrländska länen varit gynnade, framförallt Jämtlands och Norrbottens län.

Beträffande egnahemsverksamheten bör här framhållas, att den förhjälpit många mindre bemedlade att anskaffa eget hem. I en del fall torde denna egnahemsbildning ej blivit möjlig utan denna hjälp. I en del fall har den dock befrämjat uppdelningen av jordbruksfastigheterna i en ej numera önskvärd omfattning. Också har den tidigare befrämjat tillkomsten av allt för små brukningsdelar. Genom nu senast beslutade direktiv skall den emellertid söka främja bildningen av s. k. familj jordbruk, vilket kommer att innebära en viss sanering av äldre egnahemsbildning.

Här bör också omnämnas att åt egnahemsorganen varit anförtrodd den mycket omfattande bostadsförbättringsverksamhet, som statsmakterna kraftigt understött under senare tid.

Norrlands jordbruk av idag bär prägeln av bondejordbruket, som är det helt dominerande. Bönderna är det sålunda som först och främst hava äran av den odlade bygdens växt och förkovran. Av deras insats beror alltså vad som kan och måste göras för tillgodogörandet av de stora odlingsområdena.

## Adolf Granström

Jordbruksbefolkningens andel av hela befolkningen har även i Norrland som i riket i övrigt relativt sett gått tillbaka. I södra Norrland utgör den ungefär samma andel som i riket i övrigt för att i övre Norrlands län intaga den utan jämförelse största andel, som något län i vårt land kan uppvisa. Vid 1930 års folkräkning var sålunda folkmängdens procentuella fördelning i de olika norrlandslänen följande:

|                               | Jordbruks-<br>befolkning | Industri-<br>befolkning |
|-------------------------------|--------------------------|-------------------------|
| Gävleborgs län . . . . .      | 35,4 %                   | 35,7 %                  |
| Västernorrlands län . . . . . | 37,9 %                   | 32,9 %                  |
| Jämtlands län . . . . .       | 57,6 %                   | 15,5 %                  |
| Västerbottens län . . . . .   | 58,6 %                   | 21,1 %                  |
| Norrbottnens län . . . . .    | 47,7 %                   | 24,9 %                  |
| Hela riket . . . . .          | 34,7 %                   | 31,7 %                  |

Det enligt gängse uppfattning starkt industrialiserade Norrland är sålunda i verkligheten alltjämt starkt jordbruksbetonat.

Samma undersökning visar, att befolkningen är mycket stationär. Flyttningarna till och från norrlandslänen äro avgjort lägre än motsvarande medeltal för samtliga län i riket i övrigt. Inflyttningen har sålunda haft ringa att betyda för norrlandsbefolkningens tillväxt, särskilt ifråga om jordbruksbefolkningen.

Bland intellektuella synes dock förhållandet vara annorlunda, vilket står i samband med landsdelens dåliga ställning i fråga om utbildningsmöjligheter.

Norrlands befolkningsandel av hela rikets har hittills stadigt ökat och utgjorde år 1940 17,6 %. Inom Norrland är den egentliga landsbygdsbefolkningens andel större än i riket i genomsnitt, sålunda vid 1930 års folkräkning 66,1 % mot 51,5 % i hela riket. Folkmängdens hastigare ökning i Norrland än i riket i övrigt beror på den ännu starka befolkningstillväxten i Västerbottens län och Norrbottens län.

Folkökningstalet i promille av medelfolkmängden under tidsperioden 1931—1935 utgjorde sålunda i Gävleborgs län 0,9, Västernorrlands 2,5, Jämtlands 3,0, Västerbottens 10,4 och Norrbottens 7,6 mot 3,5 i hela riket.

Jordbruket i Norrland har helt naturligt fått anpassa sig till rådande jordmåns- och klimatförhållanden. De ur jordbrukssynpunkt lämpligaste jordarterna, de sedimentära, återfinnas i kustlandet i ett merendels inemot 10 mil brett bälte under den marina gränsen samt dessutom i älvdalarna och kring de stora sjösystemen. I övrigt förekommande



Foto V. Lundgren 1937.

*Fig. 2. Många av nyodlingarna företagas på de stora myrarna i Norrland. Det är ett tungt och drygt arbete att förvandla en dylik myr till bördig åkermark. — Flåhackning vid ett nybygge i Dorotea socken, Västerbottens län.*

moränjor­dar äro av högst växlande beskaffenhet. Bäst är moränen i det jämtländska siluområdet och dettas utlöpare efter östra sidan av fjällryggen. På grund av stenigheten är moränjorden alltid dyrbar i odling, men väl uppbruten kan den ge upphov till god åkerjord. De största arealerna i Norrland utgöras av sådan moränjord, som flerstädes endast lämpar sig för skogsbruk. Förutom dessa fastmarksjordar förekomma torvjor­dar i mycket stor omfattning, i de inre delarna ofta 30—50 % av landarealen, nämligen inom det egentliga moränområdet. Där torvjorden består av kärrtorv eller brunmosstorv ger den upphov till goda åkerbruksjordar, men där torven är uppbyggd av sphagnum eller andra mosstorvbildare blir den olämplig för jordbruk.

Markens kalkhalt är mest tillfredsställande i sydöstra Gästrikland, Jämtland och jordbruksbygderna väster om de stora norrländska insjöområdena. Mindre lokala kalkförekomster ha övat inflytande på marken

t. ex. i Kågedalen och Burträskbygden i Västerbottens län och på Alnön i Västernorrlands län. Enligt verkställda undersökningar beräknas emellertid tre fjärdedelar av Norrlands åkerjord hava sur markreaktion.

Klimatet växlar betydligt inom ett så stort område som Norrland, vilket sträcker sig över ej mindre än nio breddgrader. Dessutom spelar höjden över havet en betydande roll. Sålunda kan man ur jordbrukssynpunkt tala om låglandet vid kusten, moränplatån eller det egentliga skogsområdet och fjällbygden med sinsemellan skilda klimattyper.

Medeltemperaturen för året, som i Gävle håller sig vid + 4,6 grader är i Karesuando — 2,7 grader, vilket ger en bild av variationen inom avhandlade området från längst i söder till längst i norr. Härtill kommer också brytningen mellan det maritima klimatet, som spåras i de västra delarna, och det mera kontinentala klimatet österut. Härav bero de för Norrland trots sitt nordliga läge utmärkande relativt varma vintrarna och de varma högsommardagarna, då landets högsta temperaturer ofta rapporteras just från Norrland. Kommer härtill sommarhalvårets långa soltid, är det ej att förundra sig över att temperaturväxlingarna under dygnet bliva relativt obetydliga och att växtligheten under vegetationsperioden härigenom forceras. Vegetationsperioden räknas i Gävleborgs län till 190 dagar, Ångermanland 165 och Lappland 140 dagar. En olägenhet av den korta vegetationsperioden blir svårigheterna att medhinna höst- och vårarbetena, vilket i sin tur påverkar brukningssättet. Genom användande av tidiga och hårdiga sorter kan dessa och andra olägenheter emellertid i viss grad motverkas.

Nederbörden är relativt ringa i Norrland, och särskilt är vår- och försommartorka vanlig och för jordbruket försvårande. I motsatt riktning verka dock den vid snösmältningen rikliga markfuktigheten och en jämförelsevis stark daggverkan.

För övrigt hänvisas till kapitlet Norrlands klimat av A. Ångström.

Sammanfattningsvis kan därför sägas att varken jordmån eller klimat lägger några avgörande hinder i vägen för en rätt långt differentierad växtodling i Norrland, särskilt i kustlandet, där jordbruket också nu har sin allra största utbredning, även om förhållandena givetvis kräva en särskild anpassning. Ifrån att Gästrikland i jordbrukshänseende närmast är att likna med Mellansverige ändra sig förhållandena allt mer dels mot norr på grund av högre breddgrad, dels mot väster på grund av högre höjd över havet, så att de sämsta jordbruksförhållandena återfinnas i nordvästra delarna av Norrbottens län, där t. o. m. kornodlingen kan bliva problematisk, t. ex. i Karesuando socken, där kornet endast mognar under gynnsamma år.



› Gösta Lundquist 1937.

*Fig. 3. Mångenstädes i Norrland tränger sig den odlade bygden i dalgångarna in bland fjällen, nästan ända till den norska gränsen. Klimatet och naturen är karg, och åkerbruket får till stor del begränsas till foder åt boskapen. Den på vissa ställen kalkhaltiga jorden ger dock en förhållandevis god gröda. — Gård i Klimpfjäll, Vilhelmina socken, Västerbottens län.*

Under det att av landarealen 71 % utgöres av åker i Malmöhus län och 9,08 % för hela riket utgör åkerarealen i norrlandslänen följande, nämligen: Gävleborgs 6,2 %, Västernorrlands 4,1 %, Jämtlands 1,4 %, Västerbottens 2,0 % och Norrbottens 0,6 %.

Till belysande av arealen åkerjord inom de olika norrlandslänen och densammans fördelning, må följande sammanställning göras:

*Åkerareal och ängsareal i hektar.*

| L ä n                | 1805    | 1914      | 1937      | Slätteräng<br>1937 | Övrig äng<br>1937 |
|----------------------|---------|-----------|-----------|--------------------|-------------------|
| Gävleborgs.....      | 17 707  | 105 131   | 113 112   | 12 512             | 18 965            |
| Västernorrlands..... | 15 771  | 88 513    | 100 178   | 26 057             | 27 817            |
| Jämtlands.....       | 7 293   | 61 170    | 66 990    | 11 812             | 24 745            |
| Västerbottens.....   | 6 063   | 90 536    | 114 807   | 39 455             | 36 672            |
| Norrbottnens.....    | 3 779   | 39 290    | 70 198    | 98 360             | 30 584            |
| Norrland.....        | 50 613  | 384 646   | 465 285   | 188 196            | 138 783           |
| Hela riket.....      | 825 160 | 3 751 556 | 3 731 038 | 336 186            | 682 824           |

Åkerarealen är sålunda stadd i en stadig ökning och utgjorde vid sista jordbruksräkningen 12,4 % av hela rikets mot endast 6,1 % år 1805. Med hänsyn till att befolkningsandelen i Norrland nu är i runt tal 18 % mot omkr. 10 % år 1805 av rikets har tydligen åkerarealens förändring hållit fullt jämna steg med folkökningen. De relativt stora arealerna slätteräng och övrig äng, särskilt i övre Norrland, böra även bemärkas i detta sammanhang.

Kartan pl. 7 ger en bild av nyodlingen 1923—1937 i % av totala åkerarealen 1937. Därav framgår att nyodlingen procentuellt tilltager mot norr och väster. I de mindre odlade bygderna betyder nyodlingen relativt sätt förhållandevis mera än i de mera odlade bygderna.

Av hela rikets areal slätteräng finnes ej mindre än 56 % i Norrland och dess andel beträffande areal övrig äng är 20 % av hela rikets. Även om man kan räkna med en något högre skörd pr enhet äng i övriga delar av riket än i Norrland, är ängens betydelse avsevärt större i Norrland än i övriga landet. Detta förhållande kommer även till uttryck i fråga om djurhållningen i Norrland.

Kartan pl. 8 visar åker- och ängsarealens utbredning i Norrland samt ängsarealens förhållande till åkerarealen. Ängsarealen är mindre än åkerarealen i kustlandet och i de äldre jordbruksbygderna, under det att i skogs- och fjällbygderna ängsarealen dominerar mer eller mindre starkt över åkerarealen.

Åkerjorden är i Norrland fördelad på ett stort antal brukningsdelar med merendels ganska ringa omfattning åkerjord. Till belysande av dessa förhållanden må följande sammanställning anföras:

| L ä n              | Antal brukningsdelar |              |         |              | Antal brukningsdelar över 2 har åker brukade av arrendator år |      |
|--------------------|----------------------|--------------|---------|--------------|---|------|
|                    | 1914                 | Medelstorlek | 1937    | Medelstorlek | 1937  | %    |
| Gävleborgs.....    | 12 926               | 8,1          | 17 328  | 6,5          | 1 821   | 14,6 |
| Västernorrlands... | 14 687               | 6,0          | 24 317  | 4,1          | 1 322   | 8,8  |
| Jämtland.....      | 13 404               | 4,6          | 15 203  | 4,4          | 1 200   | 12,2 |
| Västerbottens..... | 20 145               | 4,5          | 25 338  | 4,5          | 970   | 5,3  |
| Norrbottnens.....  | 9 870                | 4,0          | 18 317  | 3,8          | 716   | 6,5  |
| Norrland.....      | 71 032               | 5,4          | 100 503 | 4,6          | 6 029   | 9,0  |
| Hela riket.....    | <sup>1</sup> 359 871 | 10,5         | 418 644 | 8,9          | 59 134  | 19,2 |

<sup>1</sup> Anm. 1911 års uppgift.

Av hela rikets antal brukningsdelar falla ej mindre än 24 % inom Norrland. Då emellertid medelarealen pr brukningsdel i Norrland är c:a hälften av i hela riket blir som tidigare nämnts åkerarealens andel endast drygt 12%.

Procentuellt faller huvudparten av antalet brukningsdelar i Norrland inom storleksklassen 2—5 har och därnäst inom gruppen 5—10 har. Inom storleksgrupperna däröver falla endast relativt få brukningsdelar, dock med visst undantag för Gävleborgs län. Mindre än 2 har äro mellan en fjärdedel till en tredjedel av samtliga brukningsdelar i respektive norrlandslän. För riket faller en fjärdedel på dessa små brukningsdelar.

Den procentuella fördelningen av brukningsdelarna efter olika storleksgrupper åskådliggöres ytterligare å kartan pl. 9. Brukningsdelar större än 5 har dominera i Gävleborgs läns kustland, Storsjöbygden i Jämtlands län, Västerbottens kustland mellan Umeå och Skellefteå samt i Luleåbygden i Norrbottens län. Inom praktiskt taget hela skogs- och fjällbygden dominera däremot helt de mindre än 5 har stora brukningsdelarna.

Beträffande den åkerareal, som faller inom dessa grupper, är ställningen den att 5—10 har gruppen dominerar närmast följd av 2—5 har, respektive 10—20 har gruppen. Brukare av fastigheter 2—20 har äro sålunda huvudsakligen ansvariga för skötseln av den norrländska åkerjorden.

Bemärkas bör att under det att antalet brukningsdelar ökat inom alla norrlandslän har åkerarealen i medeltal pr brukningsdel nedgått i alla län utom i Västerbottens, där tydligen nyodlingen hållit jämna steg med uppdelningen på nya brukningsdelar. Anmärkningsvärt är också att antalet arrendatorer är relativt litet inom alla norrlandslän. Norrlänningens kända frihetsbegär torde härtill lämna en viss förklaring. Utmärkande är även att antalet större brukningsdelar, som inom hela området äro mycket fåtaliga, bliva allt sällsyntare ju längre mot norr vi komma.



to C. G. Rosenberg 1938.

## *Jordbrukets tekniska planläggning*

Tillgången på odlingsmark är varierande inom de norrländska länen och i stort sett större ju längre norrut länen ligga. Under det att tillgången på odlingsvärd jord är relativt begränsad i Gävleborgs och Västernorrlands län, äro däremot tillgångarna mycket stora inom Jämtlands, Västerbottens och Norrbottens län. Ej blott odlingsvärda myrmarker utan även goda fastmarksjordar i goda lägen finnas till en fördubbling eller mera av den redan odlade åkern. Dessa odlingsmarker äro i alldeles övervägande grad belägna på de enskildas ägor eller å bolagsmarker. På kronomarkerna äro däremot tillgångarna relativt sett mera begränsade. Intresset för nyodlingsverksamheten är störst i de båda nordligaste länen, vilket också avspeglas i den där språngvisa ökningen av åkerarealen. Genom lån och bidrag hava statsmakterna understött denna odlingsverksamhet i betydande omfattning, men detta till trots synes alltjämt den största delen av nyodlingen ha tillkommit utan bidrag, vilket bådar gott för den fortsatta verksamheten. En fortsatt stark nyodling är nämligen mycket berättigad, då medelarealen pr brukningsdel i allmänhet är mycket låg.

En god grund för denna fortsatta nyodlingsverksamhet har lagts genom den omfattande statsunderstödda avdikningsverksamhet, som bedrivits under de sista decennierna. Kanske ingen statsåtgärd varit till större nytta för jordbrukets utveckling i Norrland än den s. k. krondikningen, d. v. s. den från norrländska avdikningsanslaget intill 50 % av kostnaden statsunderstödda dikningsverksamheten. Förutom betydelsen av torrläggningen av mark, som sedermera blivit eller bliver nyttiggjord för odling eller skogsbörd, torde även dikningens betydelse för frostillståndets minskande få tillskrivas stort värde.

Beträffande dikningen må i övrigt nämnas att den öppna avdikningen av åkern alltjämt dominerar i Norrland. Emellertid har täckdikningen såväl med tegelrör som med annat material börjat vinna insteg. I procent av åkerarealen var vid 1937 års jordbruksräkning följande arealer täckdikade, nämligen: Gävleborgs län 22,1 %, Västernorrlands län 6,5 %, Jämtlands län 12,7 %, Västerbottens län 5,0 % och Norrbottens län 5,7 %. Inom hela riket var 28,5 % täckdikad. Största omfattningen har täckdikningen fått i de äldre jordbruksbygderna, sålunda som regel mera i kustlandet än i inlandet.

---

*Fig. 4 (å vidstående sida). Älvdalarnas finare sediment ge ofta en god åkerjord, och den öppna bygden kontrasterar skarpt mot den slutna mörka skogen. — Indalsälvens dalgång vid Järkvitsle, Västernorrlands län.*

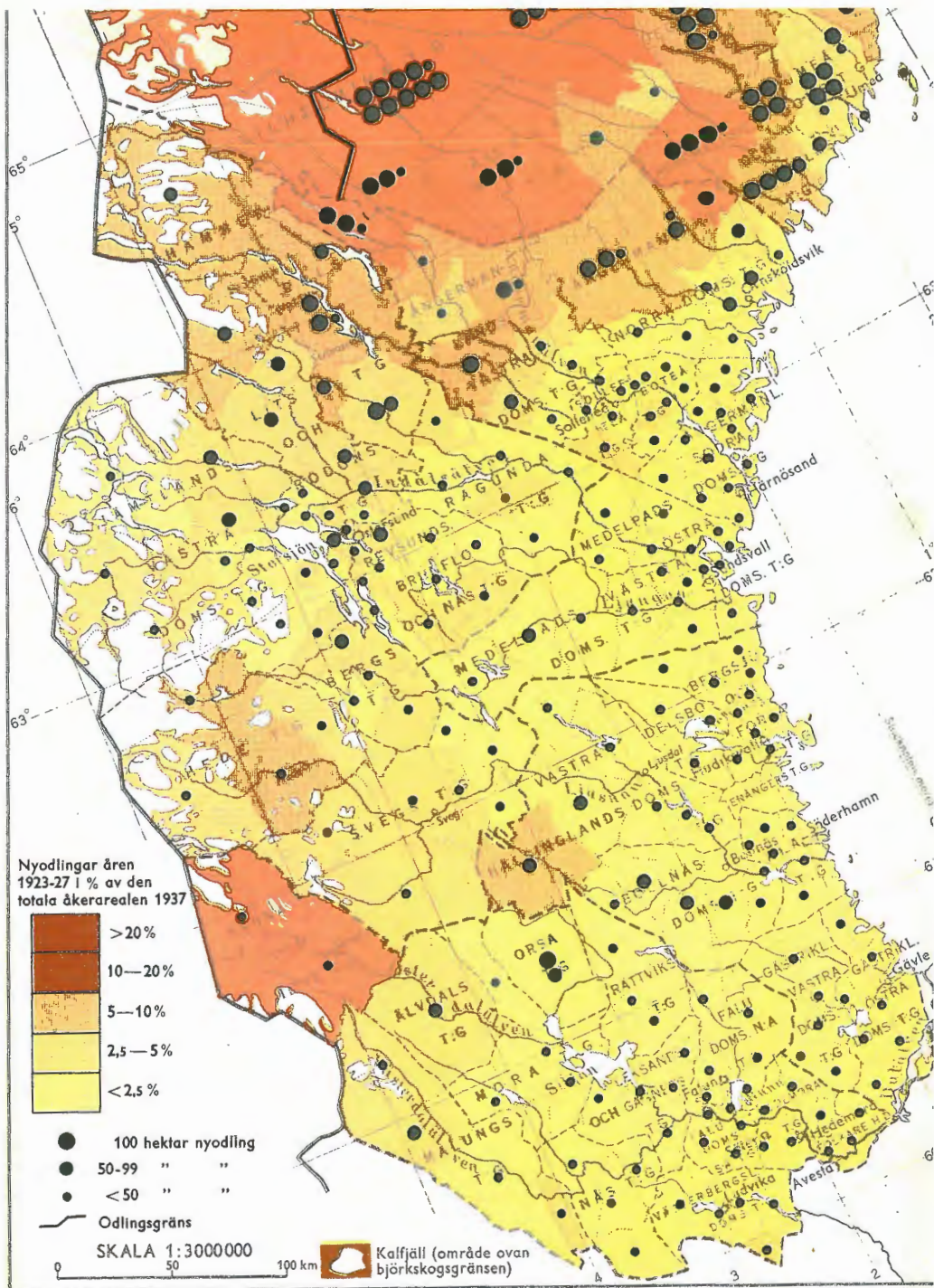
## *Adolf Granström*

En annan åtgärd av betydelse för jordbrukets tekniska planläggning är gödselvården. Som mätare i sådant avseende kan angivas omfattningen av cementerade gödselstäder. Det relativa antalet sådana är nämligen, i: Gävleborgs län 10,8 %, Västernorrlands 18,2 %, Jämtlands 20,9 %, Västerbottens 29,3 % och Norrbottens län 24,7 %. Motsvarande tal i hela riket är 24,3 %. I detta avseende hävdar sig sålunda övre Norrland rätt väl.

Om sålunda gödselvården torde vara ungefär lika god i Norrland som i övriga delar i riket torde däremot anmärkning kunna göras mot gödsel-användningen, som ej sällan är föga rationell. Det största felet synes vara att gödslingen sker allt för sällan i cirkulationen och i allt för stora kvantiteter pr gång. Särskilt utskiften eller eljest illa belägna skiften bli lidande härpå.

I fråga om användningen av konstgödselmedel föreligger svårighet att fixera densamma för olika områden. Av tillgängliga uppgifter att döma vill det emellertid synas som om användningen är något mindre i Norrland än inom övriga delar av landet. På grund av den rikliga tillgången på naturlig gödsel skulle måhända situationen dock kunna bedömas som tillfredsställande, om ej särskilda omständigheter talade för ytterligare behov av gödsling. Sålunda vet man, att norrlandsjordarna allmänt äro fattiga på fosforsyra, varför stark sådan gödsling alltid visar gott resultat. Den rika tillgången på myrjord ger också ökat behov ej blott av fosforsyregödsling utan även av gödsling med kali. Då dessutom som tidigare nämnts större delen av åkerjorden är nyodlad i sen tid, är gödslingsbehovet därigenom starkt. Även kvävegödsling ger därför starka utslag. Allt som allt kan därför påstås, att gödslingsbehovet i den norrländska åkerjorden näppligen blir tillgodosett som sig bör. Genom en rationellare gödsling står därför säkerligen mycket att vinna ytterligare i fråga om jordens avkastning.

Den tekniska utrustningen vid norrländska jordbruk är mycket varierande. Redskaps- och maskinuppsättningen, som på många gårdar är mycket god, t. o. m. ej sällan allt för påkostad i förhållande till bruksdelarnas storlek, lämnar å andra sidan i avsides belägna bygder mycket övrigt att önska. Anmärkningsvärt är emellertid att ett så dyrbart redskap som traktorn i förhållande till åkerarealen är allmännare förekommande i övre Norrland än i sydligaste Norrland och Bergslagen. Även självbindare, självrensande tröskor m. fl. större jordbruksredskap hållas, dock mest gemensamt för flera jordbruk. Vid sidan av moderna plogar och harvar förekomma särskilt i övre Norrland hemmagjorda redskap av växlande värde. Till synes följa dock norrländska jordbrukare väl med i utvecklingen

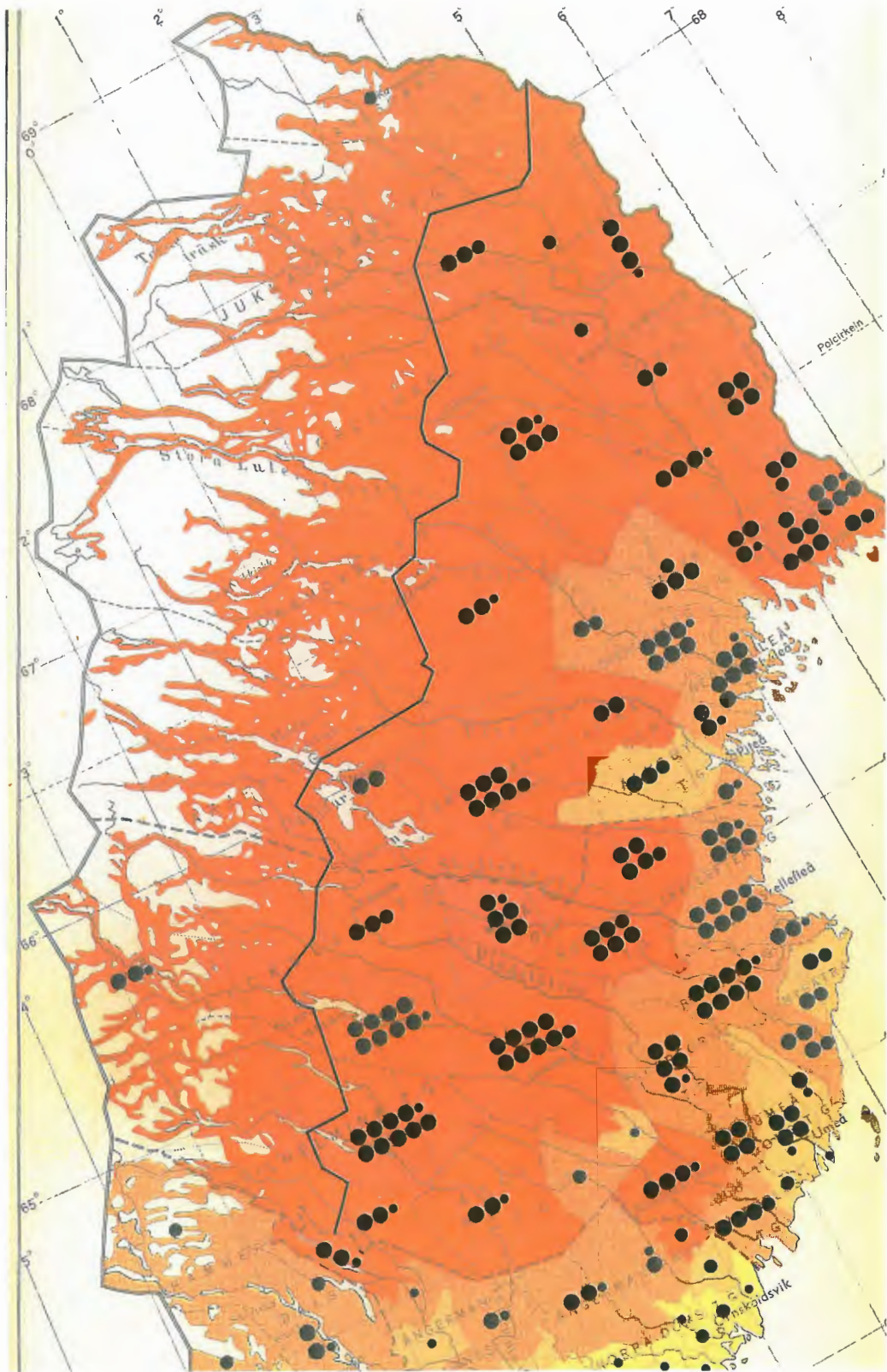


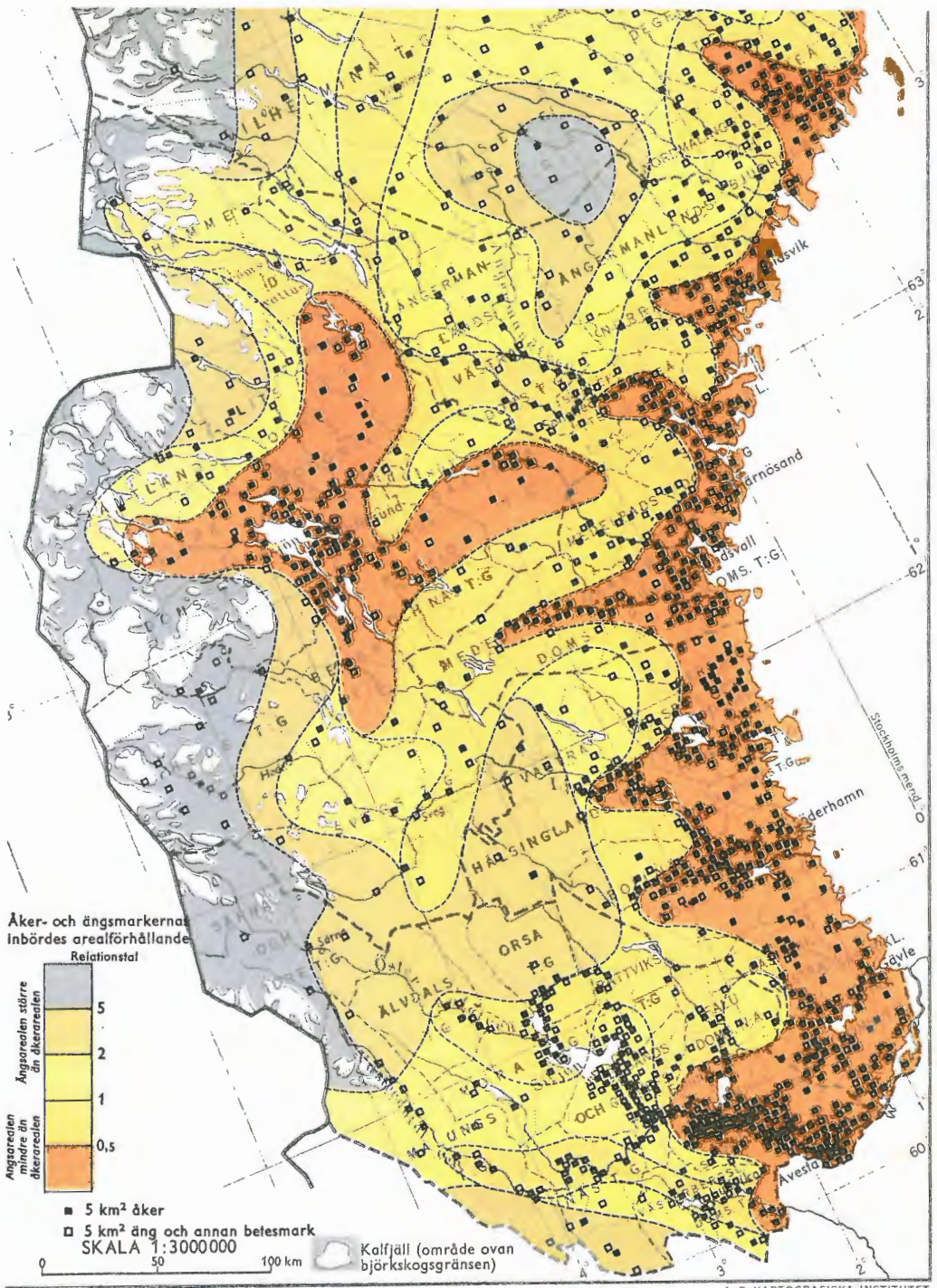
A.-B. KARTOGRAFISKA INSTITUTETS  
 ESSELTE AB. STOCKHOLM 1942

## Karta över NYODLINGAR i Norrland under tiden 1923-1937

Upprättad av MAGNUS LUNDQVIST

Enl. Jordbruksräkningen 1927, 1932, 1937.



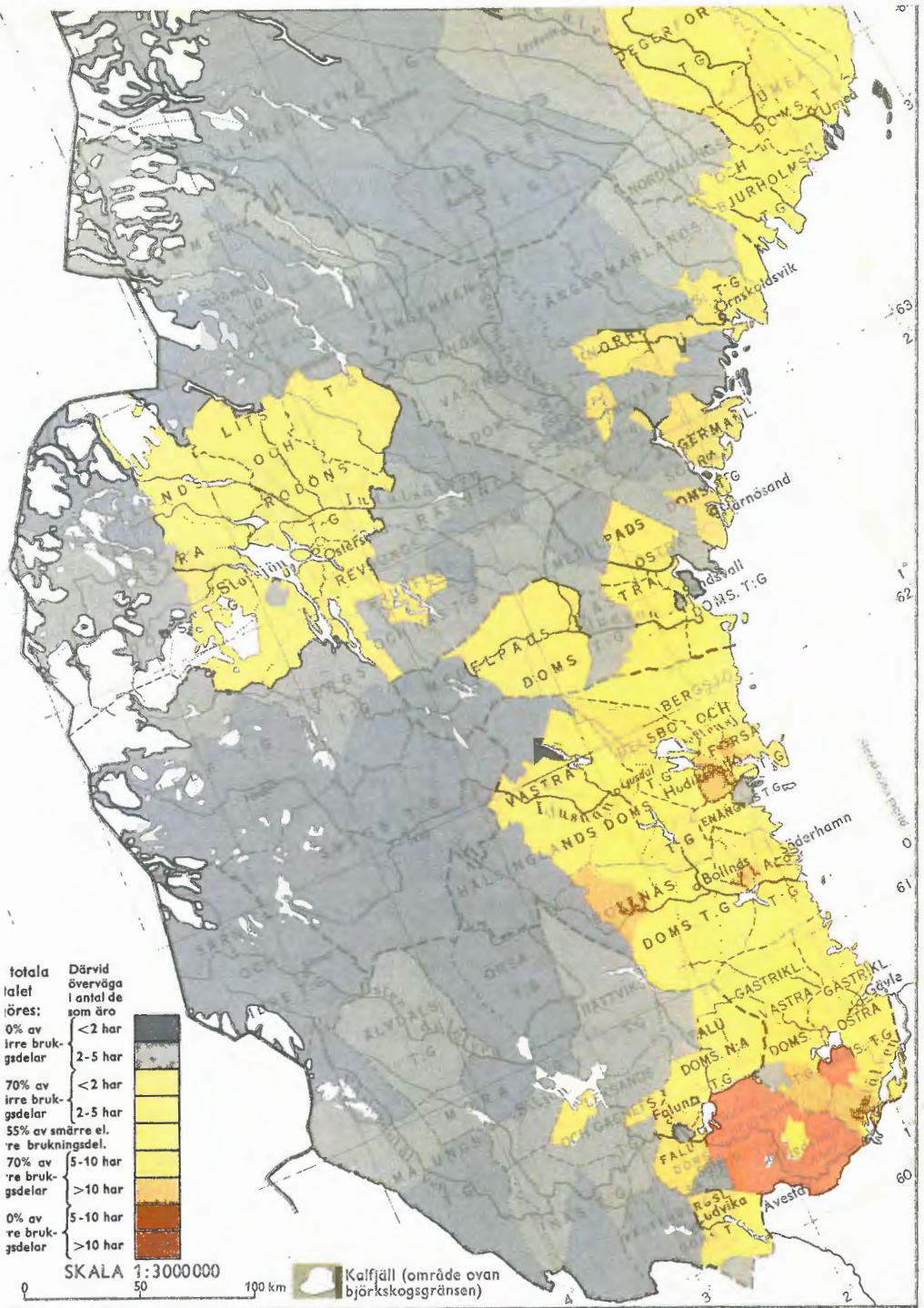


## Karta över ÅKER- OCH ÄNGSAREALEN i Norrland

Upprättad av MAGNUS LUNDQVIST

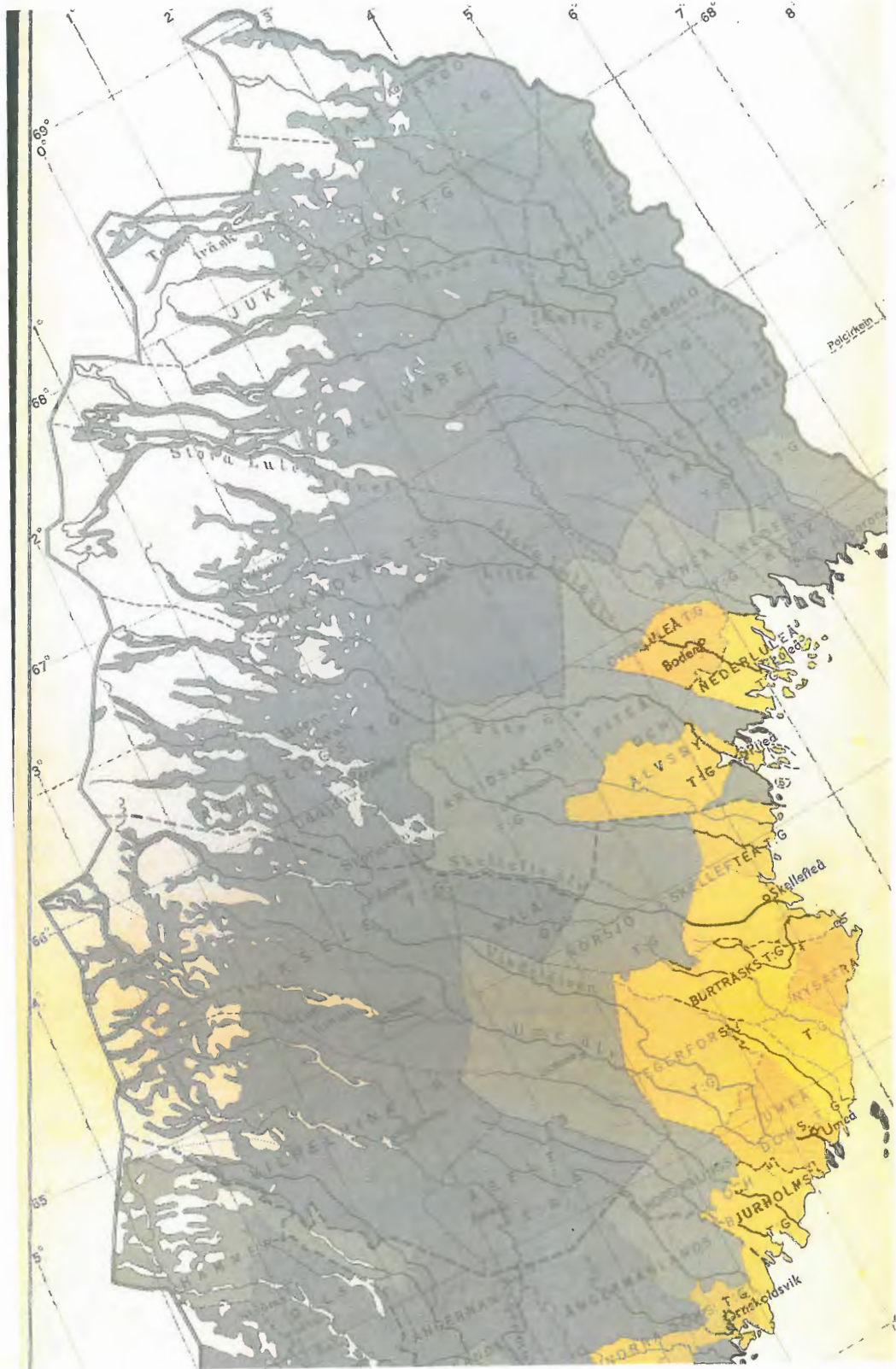
Int. Jordbruksräkningen 1937. och C. J. Anrick.





# Karta över BRUKNINGSDELARNAS FÖRDELNING i Norrland i olika storleksgrupper

Upprättad av MAGNUS LUNDQVIST



av jordbruksredskapen. Den anmärkningen kan dock göras att handredskapen, särskilt i övre Norrland, icke tillmätas tillräcklig vikt. Goda handredskap, högafflar och dylikt saknas därför ofta alldeles på gårdar, som i övrigt äro rätt väl utrustade.

I detta sammanhang bör också ekonomibyggnaderna ägnas några ord. Även här förekomma stora växlingar från de mest förstklassiga till de mest primitiva. De förra återfinnas i stort sett i de äldre jordbruksbygderna och de sistnämnda i fjällbygderna eller eljest i för utvecklingen mera undanskymda bygder. En rask förbättring synes emellertid äga rum, varför byggnadsbeståndet i de egentliga jordbruksbygderna fullt synes kunna mäta sig med i andra jämförbara bygder av vårt land förekommande. Sålunda synas veterinärerna hysa den uppfattningen, att tillståndet i Norrland är fullt i nivå med i landet i övrigt, bortsett från de nyssnämnda ödebygdsfallen, som emellertid bortarbetas, bl. a. numera genom stöd från det allmänna genom särskilda ladugårdsförbättringsbidrag.

Jämfört med övriga delar av vårt land föreligger emellertid den egendomligheten, att foderuppläggningsen hemma vid gården är desto mindre förekommande ju längre mot norr och väster vi komma. Där förekomma i stället ett stort antal ofta mycket små lador ute på de olika fälten. Från dessa lador hemforslas höet sedermera under vintern allt efter behov. Där bruket av dessa lador fortlever, sakna ladugårdarna skullar och äro sålunda låga byggnader. Bruket av dessa smålador är störst i Västerbottens och Norrbottens län.

I samband med ekonomibyggnaden förekommer i Ångermanland och särskilt i Västerbottens södra kustland stora fastbyggda hässjor för torkning av spannmålen. Dessa byggnader äro pittoreska, mycket effektiva, men numera allt för arbetskrävande, varför de allt mer försvinna. Utvecklingen går sålunda mot ekonomibyggnader av ungefär samma konstruktion som i andra delar av vårt land.

Arbetsmetoderna vid det norrländska jordbruket präglas emellertid i stort sett av mera manuellt arbete än i landet i övrigt. Karaktären av bondejordbruk med relativt stora familjer ger förklaringen härtill. I stort sett synes föreligga en viss eftersläpning i jämförelse med utvecklingen i andra delar av vårt land, varför förhållandena ändra sig till allt rationellare utnyttjande av den mänskliga arbetskraften allt efter som denna blir knappare inom jordbruket och samtidigt får ett allt högre pris.

## *Växtodlingen*

Inledningsvis framhölls ängsbrukets betydelse vid Norrlands bebyggelse. I de mindre utvecklade jordbruksbygderna i de inre och övre delarna av



Foto C. G. Rosenberg

Fig. 5. Nere i kustlandet ligga de bördigare bygderna, och när höskörden är god bli hässjorna både många och långa. — Sättnadalen en mil väster om Sundsvall, Västernorrlands län.

Norrland fortlever fortfarande bruket av slätterängar. Som en övergångsform begagnas ängarna eller myrslåttrarna som en reserv, vilken tillgripes allt efter behov vid dåliga foderår. Genom statsmakternas s. k. ströängsindragning ha emellertid jordbrukarna förhjälpits att utbyta ängar, som förekommo vitt spridda på kronans marker, mot uppodlad åker. Härigenom har ett stort steg tagits för jordbrukets intensifiering särskilt i Lappland.

I stället har höproduktionens tyngdpunkt förlagts till den odlade åkern. I de egentliga jordbruksbygderna är det sålunda slättervallarna som få svara för hela höproduktionen. I jämförelse med övriga delar av landet ligger en mycket stor del av åkerjorden i Norrland i vall. Under det att för hela riket 44,7 % av åkerjorden användes för vallodling stiger arealen redan i Gävleborgs län till 64,7 % för att sedan successivt öka norrut ända

till 79 % i Norrbottens län. I följd härav blir utfallet av höskörden i mycket hög grad avgörande för jordbrukets ekonomi i dessa trakter. Vallarna få i Norrland bliva äldre än vad som är vanligt söderut. Under det att ettåriga vallar ofta förekomma i Skåne och högst 3-åriga vallar äro allmännast i Mellansverige, äro vallarna i Norrland minst 3-åriga, oftast 4—5-åriga, men ej sällan ännu äldre. Dessa fleråriga vallar äro en följd av jordbruksförhållandena i landsdelen och av att kreatursskötseln har så stor utbredning, vilket längre fram kommer att visas. Vallarna insås vanligen i vårsäd som skyddssåde och bestå mest av klöver och timotej. Här och där, särskilt i Norrbottens län, utgöras vallarna uteslutande av gräsarter, såsom timotej i blandning med svingel- och gröearter, vilka lämpa sig bäst för mångåriga vallar. I allmänhet söker man dock få ett gott blandbestånd av timotej och klöver, varvid både röd- och alsikeklöver odlas. Båda dessa klöversorter gå bra till i Norrland, särskilt när inhemska stammar odlas, enär proveniensens härvidlag spelar en framträdande roll. Klöver bibehåller sig också längre tid i vallarna i Norrland än söderut, särskilt av de hemodlade stammarna. Ett gott klöverbestånd i 3:e och 4:e årets vall är sålunda ingen sällsynt företeelse. Sedan detta sekels början har odlingen av eget klöverfrö ökat i hög grad, främjad genom tillkomsten av ett antal fröenserier i de olika länen. Trots denna ökning är dock fröodlingen alltjämt otillräcklig för att täcka behovet. Då de förädlade vallväxtfröerna från andra delar av vårt land visat sig underlägsna de lokalstammar, som finnas, har man under senare tid igångsatt en växtförädling även beträffande vallväxter, byggd på dessa lokala stammar. Goda resultat ha redan uppnåtts och ytterligare framgångar äro att påräkna. Beträffande skördarnas medelstorlek hänvisas till tabellen å sid. 324—325.

Hektarskördarna äro i Norrland som regel något lägre än riksmedeltalet. Detta sammanhänger i viss mån med årsvariationerna, som under en tioårsperiod kunna tänkas variera något mera under Norrlands jordbruksförhållanden än i landet i övrigt. Större betydelse har emellertid att de lägre avkastande lantsorterna förekomma i odling i större omfattning i Norrland än i riket i allmänhet, där flera högre avkastande sorter kommit till en allmän användning. Men även den svagare bearbetningen av jorden och den mindre konstgödselanvändningen i Norrland påverka skörderesultatet till det sämre. Vid de gårdar, där dylika faktorer blivit tillgodosedda, räknar man med väsentligt högre medelskördar. Också har man vid den lokala försöksverksamheten funnit, att resultaten t. o. m. från de ogödslade parcellerna i försöksplanen oftast givit högre hektarskördar än länsmedeltalen, varför en undervärdering möjligen föreligger i skördestatistiken. Allt för långt gående slutsatser böra därför icke

| L ä n                | Vete  |       | Råg   |       | Korn  |
|----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                      | Höst- | Vår-  | Höst- | Vår-  |       |
| Gävleborgs .....     | 2 110 | 1 770 | 1 880 | 1 390 | 1 670 |
| Västernorrlands..... | 1 910 | 1 650 | 1 590 | 1 200 | 1 670 |
| Jämtlands .....      | .     | .     | 1 840 | .     | 1 800 |
| Västerbottens.....   | .     | .     | 1 510 | 1 110 | 1 590 |
| Norrbottens.....     | .     | .     | 1 370 | 1 530 | 1 740 |
| Hela riket.....      | 2 420 | 1 810 | 1 870 | 1 340 | 2 010 |

dragas av förestående material. Anmärkningsvärt är emellertid att hektar-skörden av potatis är som högst i vårt land i norra Sverige. Detta förklaras av odlingsmetoden, som där användes, nämligen att potatisen alltid får förgro, innan den sättes, vilket alltid höjer skörden.

Sädesodlingen är i Norrland relativt obetydlig i förhållande till i övriga delar av landet. Sålunda användes i Gävleborgs län drygt 30 % av åker-arealen för spannmålsodling mot 41 % i hela riket. Procentuellt avtager spannmålsarealen mot norr så att densamma i Norrbottens län endast utgör drygt 11 %. Trots denna ringa omfattning är det dock skäl att icke underskatta sädesodlingens lokala betydelse och värde för jordbruksbefolkningen själv. Bemärkas bör också att växtförädlingen först i senare tid fått möjlighet att upptaga norrländska odlingsspörsmål på sitt arbetsprogram. Självfallet ha därigenom resultaten, om än i och för sig mycket betydelsefulla, ej ännu givit samma utgångsläge för norrländska jordbrukare som för syd- och mellansvenska. I konkurrens med dessa synes också sädesodlingen en tid hava minskat relativt sett, men förhållandena kunna ändra sig, ty medelskördarna äro som av ovanstående tabell framgår icke så ogynnsamma jämfört med många sädesproducerande länder som på grund av det nordliga läget vore att vänta.

Såväl vete som råg odlas i alla norrländska län men i avtagande omfattning såväl mot norr som väster. Både höst- och vårformer av såväl vete som råg odlas men med övervikt för höstsorterna. Endast i Gävleborgs län spela dessa odlingar någon större roll för jordbruket i allmänhet. I övriga län är det blott enstaka gårdar, som bedriva dessa odlingar. Särskilt rågodlingen har tidigare haft större betydelse men har hittills gått tillbaka, sannolikt på grund av att ingen god rågsort funnits för Norrland. Svalövsförädlingen kommer snart att ändra detta, då redan sorten Björn-råg visat sig bjuda fördelar, vilka hos kommande sorter torde än mer utvecklas. Bemärkas bör att t. ex. rågen blir särskilt lång i strået i Norrland, vilket är en nackdel.

medeltal för åren 1929—1938.

| Havre | Bland-<br>säd | Ärter | Potatis | Foderrot-<br>frukter | Hö från<br>odlad jord | Hö från<br>naturlig<br>äng |
|-------|---------------|-------|---------|----------------------|-----------------------|----------------------------|
| 1 660 | 1 690         | 1 510 | 13 720  | 32 240               | 3 270                 | 1 090                      |
| 1 500 | 1 610         | 1 290 | 13 860  | 31 200               | 3 250                 | 1 290                      |
| 1 700 | 1 740         | 1 500 | 15 040  | 33 090               | 3 270                 | 1 340                      |
| 1 430 | 1 530         | .     | 15 980  | 35 520               | 2 540                 | 850                        |
| 1 720 | 1 690         | .     | 16 870  | 36 560               | 3 190                 | 980                        |
| 1 800 | 2 160         | 1 550 | 13 820  | 37 310               | 3 660                 | 1 200                      |

Brödsädet av gammalt i Norrland är som bekant kornet, vilket alltid odlats i relativt stor omfattning och alltjämt är huvudsädet i samtliga län utom Gävleborgs, där havreodlingen dominerar. Av kornet är det sexradskornet, som allmännast odlas. Men även något tvåradskorn odlas, företrädesvis i södra Norrland. Av detta korn finnes emellertid ännu ingen för Norrland lämplig sort. Däremot har växtförädlingen redan givit utmärkta sorter av sexradskorn, såsom Vega, Stella och Dorekorn samt framförallt det alldeles nya Eddakornet, som betyder ett mycket stort framsteg.

Kornodlingen har den största omfattningen i Västernorrlands och Västerbottens län, där dock nu endast omkring 10 % av åkerarealen användes för denna odling, tidigare betydligt mera. Sexradskornet är mycket tidigt och detta gör att dess odling är möjlig på de flesta platser i Norrland, där ordnat jordbruk bedrivs. Det går sålunda såväl långt norrut som till relativt stora höjdlägen, 300—500 m ö. h. Kornet torde också vara det enda sädesslag, som odlas i Norrland i den omfattningen, att det någorlunda fyller landsdelens behov.

Havreodlingen är som nämnt huvudsädet i Gävleborgs län, där omkring 20 % av arealen användes därför. Därefter kommer Västernorrlands län med omkring 6 % av arealen och de övriga norrlandslänen med omkring 2 %. Havreodlingen har dragit fördel av de nya svalövssorterna Orion, Guldregn och Vidar. Av sitt havrebehov anses Norrland själv fylla c:a  $\frac{2}{3}$ .

Inom samtliga län odlas också blandsäd, dock endast i någon betydelse inom Gävleborgs, Västernorrlands och Västerbottens län, där 2—3 % av åkerarealen användes därför. Denna odling synes vara stadd i ökning.

Av övriga sädesslag odlas endast ärter i någon nämnvärd omfattning och då mest inom Gävleborgs och Jämtlands län. Denna odling torde komma att öka sedan förädlingsarbetet numera frambringat mera odlingsvärda sorter även lämpade för Norrland.

Här bör också omnämnas att odlingen av havre, med eller utan inbland-

ning, förekommer i rätt stor utsträckning för beredning av grönfoderhö. Särskilt i övre Norrland är grönfodret en vanlig gröda på myrjord, när denna hålles öppen för kommande vallomläggning.

Som av förestående framgår bedrives spannmålsodlingen i Norrland icke i den omfattningen att landsdelen på långt när är självförsörjande. Orsakerna härtill äro dels att de mindre jordbruken, vilka förhärskas i Norrland, alltid producera relativt mindre spannmål än de större jordbruken, dels också att transport- och prisförhållanden stimulerat till foderväxtodling samt att tillgången på lämpliga sorter varit sämre i Norrland än inom andra delar av vårt land. Detta synes hava inskränkt odlingen mer än som av de klimatiska förhållandena varit betingat.

Av rotfrukter är det endast foderrotfrukter som odlas. Mest odlas rovor och vidare något kålrötter. Hela odlingen härav är emellertid mycket blygsam och en viss tillbakagång har följt på grund av de höga arbetskostnaderna vid denna odling.

Långt betydelsefullare är potatisodlingen, som upptar 3—5 % av åkerarealen. Procentuellt mest odlas potatis i Västernorrlands län. Då potatisen ger mycket höga skördar i Norrland, bl. a. på grund av metoden att alltid använda förgrödd sättpotatis, lämpar sig också denna gröda särskilt för norrländskt jordbruk. Förutom att landsdelen fyller egen förbrukning, brukar därför också viss försäljning av kvalitetspotatis till utomliggande marknader förekomma. Den allmänt odlade mandelpotatisen är sålunda en norrländsk specialitet. Vid sidan om denna odlas emellertid stora kvantiteter andra matpotatissorter. Det torde i detta sammanhang böra bemärkas, att potatisen kan odlas praktiskt taget överallt i Norrland, där jordbruk bedrives. I de rena fjällbygderna, där klimatet är som hårdast, odlas emellertid potatisen å sydslutningarna, där potatisåkrarna sålunda bliva en fjällbygdens motsvarighet till de sydländska vingårdarna.

Av övriga odlade kulturväxter böra nämnas lin och hampa, som tidigare varit rätt allmänt odlade i hela Norrland, särskilt i kustbygderna, och vilka alltjämt odlas här och var för husbehov. Linodlingen har under sista tiden upptagits i större skala i Hälsingland, där odlingen har gammal hävd. Båda växtslagen gå väl till men på grund av pris- och arbetsförhållanden ha deras odling ej kunnat hävda sig i den allmänna marknaden.

Liksom ängsbruket i ett tidigare skede hade stor betydelse för den norrländska kreatursskötseln har det naturliga betet allt intill våra dagar haft sin stora betydelse. För att bättre kunna tillgodogöra sig detta har ett fäbodsystem utvecklats sig flerstädes inom Norrland. Det har haft sin allmännaste utbredning inom Hälsingland, Härjedalen och Jämtland. Dessutom har det förekommit inom vissa delar av de övre norrländska länen.



V. Lundgren 1936.

*Fig. 6. Där den vida kustslätten utgöres av bördiga lermarker utbreder sig en bygd, som har rent sydsvenskt utseende. Endast de många små foderladorna ute på åkerfälten röjer det nordnorrländska läget. — Kustslätten vid Kusmark i Kägedalen, någon mil norr om Skellefteå, Västerbottens län.*

Under det att systemet ännu bibehåller någon betydelse inom det förra området, har det däremot redan förlorat sin betydelse inom övriga bygder. Betet på skogsmarkerna, som fortfarande har rätt stor utbredning och

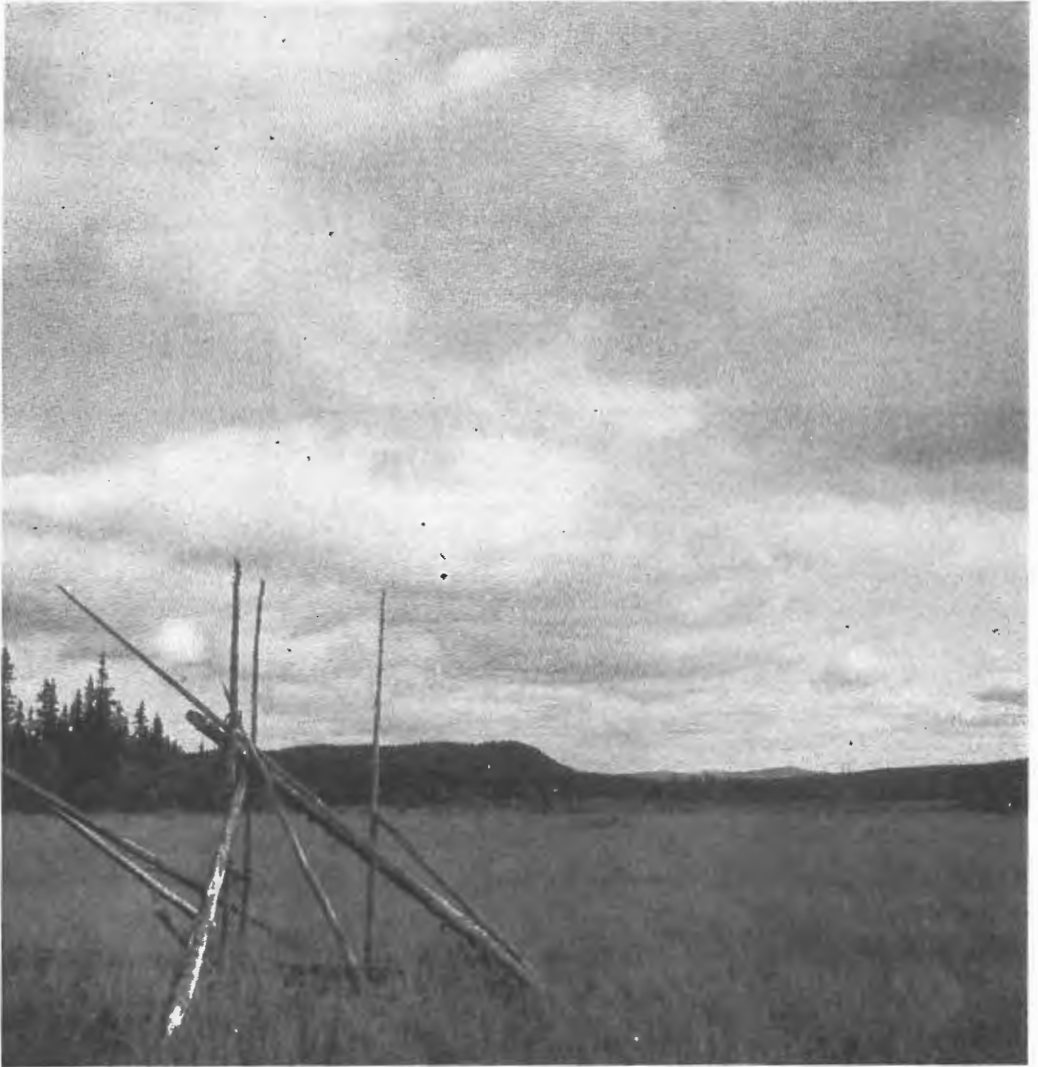


Foto Carl Fries 19

Fig. 7. Tillgången av foder för boskapen var en av förutsättningarna för bosättningen i inre Norrland, och slåttermyrarna utgöra alljämt en viktig tillgång för det norrländska jordbruket. — Slåttermyr vid Stöttingfjället, Lycksele socken, Västerbottens län.

betydelse har emellertid under de båda sista decennierna börjat övergivas. På grund av de omfattande dikningarna ha myrarna börjat växa igen med ris och skog, varigenom betesmöjligheterna försämrats. Dessutom har kreatursskötseln blivit mera intensifierad, varigenom det lågt avkas-



Foto V. Lundgren 1936.

*Fig. 8. Ofta ligga slåttermyrarna långt från gården och på sommaren utan farbara vägar. Då slåttern skall ske får gårdens folk bära sina redskap och livsfrnödenheter med sig. Den gamla näverkonten har nu ofta utbytts mot en ny av plywood. Mjölksflaskan av trä finnes dock kvar här och var. — På väg till slåttermyrren. Västerbottens län.*

tande skogsbetet blivit oekonomiskt. Ett undantag utgör dock fjällbetena, som för de västligaste fjällbygderna alltjämt äro betydelsefulla.

I de naturliga betenas ställe har börjat anläggas kulturbeten såväl å åkerjord som i hagmarker eller särskilt avröjda beteshagar. Denna utveckling, som är av betydelse för såväl jordbruket som skogshushållningen, pågår i raskt tempo i hela Norrland och understöjdes jämväl av det allmänna. Resultatet synes bliva gott inom Norrland liksom i övriga delar av vårt land.

| L ä n                | Höstvete | Vårvete | Höstråg | Korn    |
|----------------------|----------|---------|---------|---------|
| Gävleborgs.....      | 878      | 236     | 1 304   | 10 114  |
| Västernorrlands..... | 95       | 303     | 493     | 17 420  |
| Jämtlands.....       | 22       | 32      | 314     | 12 919  |
| Västerbottens.....   | 8        | 16      | 395     | 19 855  |
| Norrbottnens.....    | 5        | 66      | 84      | 9 813   |
| Norrland.....        | 1 008    | 653     | 2 590   | 70 121  |
| Hela riket.....      | 536 358  | 136 454 | 333 171 | 210 061 |

Totalskörden av de viktigare grödorna framgår av ovanstående sammanställning.

Av de egentliga brödsäderna, vete och råg, odlar Norrland endast 0,2—0,8 % av hela rikets skörd. Kornodlingen är däremot ej mindre än 33,4 % av hela rikets produktion och sålunda mycket betydelsefull för försörjningen. Västerbottens län producerar sålunda 9 % av hela rikets totala kornskörd och överträffas bland alla rikets län endast av Malmöhus län. Havreskörden i Norrland motsvarar 4,3 % av rikets, men blandsäden når en andel av endast 2,8 %. Potatisen representerar 13,1 % av rikets skörd under det att rotfruktsskörden utgör endast 1,8 %. Av höskörden är Norrlands andel däremot betydande, nämligen 22,3 % av vallhö och ej mindre än 50,3 % av ängshöet. Höodlingens dominerande betydelse har sålunda ytterligare belysts. Sammanfattningsvis framgår av siffrorna för totalskörden att hö- och kornskörden är mycket betydelsefull, ej blott för landsdelen själv utan för hela riket och att jämväl potatisskörden är relativt stor.

Som en samlad mätare av jordbrukets produktion kan skördevärdet anföras. Det var under femårsperioden 1936—1940 i medeltal följande:

|                              |                   |
|------------------------------|-------------------|
| Gävleborgs län.....          | 32 651 000 kronor |
| Västernorrlands län.....     | 34 248 000 »      |
| Jämtlands län.....           | 21 727 000 »      |
| Västerbottens län.....       | 34 813 000 »      |
| Norrbottnens län.....        | 31 276 000 »      |
| Summa för hela Norrland..... | 154 715 000 »     |

Norrlands andel i hela rikets skörd var för samma tid 12,3 procent eller sålunda praktiskt taget samma andelsprocent som åkerarealens. Då Norrlands befolkning utgör c:a 18 % av hela landets, bör sålunda skördevärdet höjas med omkr. 50 % för att det pr capita skall bli detsamma i Norrland som i hela Sverige.

för perioden 1936—1940.

| Havre     | Blandsäd | Potatis   | Foderrotfrukter | Vallhö    | Ängshö  |
|-----------|----------|-----------|-----------------|-----------|---------|
| 32 437    | 4 601    | 52 236    | 17 802          | 224 334   | 13 984  |
| 9 899     | 3 420    | 69 037    | 8 526           | 224 038   | 35 373  |
| 2 213     | 915      | 31 304    | 5 292           | 178 361   | 17 110  |
| 3 954     | 5 012    | 56 991    | 11 750          | 235 766   | 39 460  |
| 3 475     | 1 313    | 42 419    | 5 444           | 189 430   | 113 930 |
| 51 978    | 15 261   | 251 987   | 48 814          | 1 051 929 | 219 857 |
| 1 205 260 | 552 329  | 1 920 980 | 2 671 951       | 4 705 264 | 437 245 |

### Trädgårdsskötseln

Trädgårdsodlingen är med få undantag av sent datum i Norrland. Intill tiden för storindustriens inträde i Norrlands näringsliv var det huvudsakligen endast hos ståndspersoner, framförallt hos prästerna, som trädgårdsodlingen fann några utöware. När därför hushållningssällskapen i slutet på förra århundradet började ivra för trädgårdsskötseln och anställde särskilda tjänstemän för främjande av denna näring, var det endast undantagsvis som jordbruksbefolkningen intresserade sig för deras verksamhet. Emellertid verkade propaganda och exempel därhän, att jordbruksbefolkningen också så småningom kunde vinnas för trädgårdsskötseln. Numera kan också det direkta motståndet anses vara brutet och trädgårdsodlingen gör år från år allt större landvinningar.

Inom Norrland odlas med stor fördel våra vanliga köksväxter, bärbuskar, prydnadsväxter och till och med fruktträd av olika slag.

Köksväxterna, som ur försörjningssynpunkt spela den största rollen, kunna odlas praktiskt taget överallt, där fast bosättning är möjlig. Olika rotsaker, kål, spenat, ärter, bönor, lök m. m. gå sålunda väl till trots att man endast har tillgång till vanliga trädgårdsfröer, enär någon förädling av dessa växter ur norrländsk synpunkt ej ännu kommit till stånd. Vid de försöksodlingar, som bedrivits i Norrland, har det visat sig att avkastningen i kg pr ytenhet väl hävdad sig i jämförelse med de resultat som vunnits t. ex. i Skåne. Beträffande vissa växtslag och sorter, t. ex. olika sorter vitkål och blomkål, hava skördarna t. o. m. blivit högre i Norrlandsförsöken än i Skåne. Den numera samlade erfarenheten från köksväxtodlingen i Norrland visar, att klimatet ingalunda utgör något avgörande hinder. Där kunnigheten är jämförbar med den äldre sydsvenska, kan odlingen i Norrland bedrivas med samma fördel.

Om produktionen i kvantitativt avseende sålunda hävdar sig överras-



Foto V. Lundgren.

*Fig. 9. De höga hässjorna hörä till de mer karakteristiska dragen för övre Norrland. Med hässjekroken fästas kärvarna, som med block och tåg hissas upp till mannen som hässjar högt ovan marken. — Kornhässa i Ramsele socken, Västernorrlands län.*

kande väl i Norrland, är det dock i fråga om kvalitet, som Norrland har möjlighet att än bättre hävda sig. De mjälla och fina grönsaker, som skördas i Norrland, utlöser alltid förvåning hos inflyttade trädgårdsodlare, och denna kvalitativa överlägsenhet bestyrkes även vid försök och av handelns män. En känd trädgårdsman, inflyttad söderifrån, säger också, att han fått en stark känsla av att »flera av de ur folknäringsynpunkt viktigaste köksväxterna med lika stor för att ej säga större fördel skulle kunna odlas i vissa delar av Norrland än i längre söderut belägna trakter.»

Bär såsom jordgubbar och hallon gå även väl till och såväl röda som



Foto V. Lundgren 1934.

*Fig. 10. Myrarnas rika skörd av hjortron utgör ett viktigt tillskott i hushållet. Men de läckra och vitaminrika bären sändes även i små träkaggar till södra Sverige, där de äro kända under namnet »myltegröts». — Hjortronplockning i Bydalen, Jämtlands län.*

svarta vinbär och krusbär gå utmärkt. Något problem är det sålunda icke att odla dessa för landsdelens behov. Då t. ex. jordgubbarna mogna senare i Norrland än i övriga delar av landet, har försäljning av jordgubbar till stockholmsmarknaden redan kommit i gång från framförallt Bergsjö socken i Hälsingland.

Fruktodlingen i Norrland är även stadd i utveckling. Främst är det äpplen som odlas, men även körsbär, plommon och t. o. m. päron odlas i gynn-sammare lägen. Äpplen kunna odlas efter hela kustlandet, ehuru sortvalet blir mindre ju längre man kommer norrut. I västlig riktning blir det höj-



Foto Gösta Lundquist 1938.

Fig. 11. Norrlands behov av havre beräknas till  $\frac{2}{3}$  fyllt genom egna skördar. Genom användning av förädlade Svalövssorter blir skörden mångestades både god och riklig. — Havren bindes. Holms socken i Medelpad, Västernorrlands län.

den över havet, som blir avgörande för odlingsmöjligheterna. Ju längre mot norr man kommer dess känsligare blir höjdläget. Då emellertid äppelträd givit frukt i goda lägen även i Västerbottens lappmark äro möjligheterna större än man skulle vara benägen tro.

De sorter som även i de nordligare delarna synas gå bra, äro t. ex. Transparente blanche, Säfstaholm, Astrakan, Klaraäpple, Vitgylling och Charlamowsky.

Då emellertid flera problem, t. ex. olika grundstammars hårdighet, äro outhärliga och lokala sorter (kärnsorter) icke äro utforskade, torde en framtida försöks- och förädlingsverksamhet kunna vidga odlingsområdet jämväl för fruktträd rätt betydligt.



o C. G. Rosenberg.

*Fig. 12. Kornet är sedan gammalt Norrlands viktigaste sädesslag och för närvarande erhålles därifrån 1/3 av Sveriges hela kornskörd. — Kornsnesar vid Överberg ej långt från Sveg i Härjedalen, Jämtlands län.*

Beträffande prydnadsväxter av skilda slag finnes ett rikhaltigt material att välja på, om man blott frigör sig från trädgårdslitteraturens hittills ofta felaktiga uppgifter om hårdigheten. Då t. o. m. flera av de inhemska trädslagen, t. ex. tall och björk uppenbart äro mycket beroende av proveniensen, lär en framtida plantskoleverksamhet i övre Norrland komma att utvidga odlingsmaterialet ytterligare. Redan nu finnes emellertid mycket att välja på, varför någon exemplifiering ej här är möjlig.

Vad som emellertid plägar slå en sörlänning beträffande blommor och prydnadsväxter i Norrland är färgintensiteten och växthöjden, särskilt å örtartade växter. De normala växthöjderna överträffas betydligt. De bli ofta dubbelt så höga som de borde bli till överraskning vid planläggning

## Adolf Granström

av växtgrupper och dylikt. Intensiteten i färgerna är också påfallande men endast till fördel.

När förutsättningarna för trädgårdsodlingen äro så gynnsamma som de faktiskt äro, förvånar det, att de statistiska uppgifterna visa så blygsamma tal som de göra. Här föreligger dock uppenbarligen en eftersläpning, enär uppgiftslämnarna ännu finna dessa uppgifter betydelselösa och därför utelämnat en del. Kontrollinventeringar inom Västerbottens län hava bekräftat detta och visat betydligt större tal än de uppgivna. Detta till trots bör dock erkännas, att trädgårdsodlingen ännu icke hunnit få den omfattning och spridning den uppenbarligen är förtjänt av.

Ur tillgängligt statistikmaterial må till sist anföras följande avseende år 1937:

| L ä n               | Trädgårdsareal i har 1932 | Fruktträd |                 |                  | Bärbuskar  |                 |                 |
|---------------------|---------------------------|-----------|-----------------|------------------|------------|-----------------|-----------------|
|                     |                           | Antal     | På 100 innevån. | Per 100 har åker | Antal      | På 100 innevån. | Pr 100 har åker |
| Gävleborgs.....     | 659                       | 186 053   | 67              | 164              | 323 383    | 116             | 286             |
| Västernorrlands.... | 269                       | 51 184    | 18              | 51               | 172 815    | 62              | 173             |
| Jämtlands .....     | 91                        | 2 725     | 2               | 4                | 128 474    | 94              | 192             |
| Västerbottens ..... | 74                        | 7 281     | 3               | 6                | 61 193     | 28              | 53              |
| Norrbottnens .....  | 56                        | 245       | 0               | 0                | 21 759     | 10              | 31              |
| Norrland.....       | 1 149                     | 247 488   |                 |                  | 707 624    |                 |                 |
| Hela riket .....    | 32 072                    | 9 453 320 | 150             | 253              | 12 944 670 | 206             | 347             |

Norrlands andel av rikets trädgårdsareal är endast 3,5 %, av antalet fruktträd 2,6 % och av bärbuskar 5,5 %. Varken vid jämförelse med andelen i åker eller befolkningens mängd kan sålunda Norrland hävda sig. Här föreligger sålunda en mycket betydlig eftersläpning.

## Kreatursskötseln

Som tidigare omnämnts spelade kreatursskötseln redan vid den bofasta befolkningens första framträdande i Norrland en stor roll. Genom det foder, som bärgades å ångar och myrar, kunde en relativt stor kreatursbesättning hållas, vilken gav nybyggaren livsuppehälle. Ännu är denna på ångsbruk grundade kreatursskötsel förekommande på sina håll.

Sedan jordbruket numera nått den utveckling, som tidigare skildrats, har emellertid kreatursskötseln också förändrat karaktär och genomlöper de utvecklingsfaser, som vi känna från övriga delar av vårt land.

Det har alltid sagts, att kreatursskötseln har stora möjligheter i Norrland. När man betvivlat jordbrukets utvecklingsmöjligheter, har därmed

icke dragits i tvivelsmål kreatursskötselns. Den har man tvärtom ansett synnerligen passande under norrländska förhållanden. En utvecklad kreatursskötsel och därpå grundad mejerihantering har rekommenderats såsom särskilt lämplig väg för norrlandsjordbruket.

När man givit denna rekommendation, har man ej alltid haft klart för sig vilket beroende som faktiskt råder emellan jordbruket och kreatursskötseln under de förhållanden, som vi måste arbeta under i vårt land. *En högtstående kreatursskötsel kan endast bygga på ett högtstående jordbruk.* Ger jordbruket ej ett gott underlag, blir endast en mera primitiv kreatursskötsel möjlig att upprätthålla. Till detta återkommer jag längre fram.

*Hästskötseln* i Norrland har tagit delvis andra vägar än i riket i övrigt beroende av de lokala förhållandena. För de stora avståndens övervinande och på grund av dåliga vägar och vintertid snöhinder, har det fordrats en uthållig och rörlig häst, oöm och tålig. Den hästras, som bäst motsvarat dessa krav och redan visat sig utmärkt för skogskörningar var den inhemska lantrashästen, som numera går under benämningen den nordsvenska hästen. Denna hästras är den som helt dominerar i Norrlands hästavel. Endast i södra delarna av Norrland finner ardenneraveln något intresse. I Gävleborgs län premieras hästar av ardenneras, men ej inom övriga län i Norrland. Också inom Gävleborgs län är den nordsvenska hästaveln den alldeles avgjort dominerande. Någon varmblodig hästavel förekommer däremot ej i Norrland. Tidigare ha dock enstaka varmblodiga hingstar kommit till viss användning i aveln inom olika delar av Norrland, varför den nordsvenska hästaveln väl i någon mån kan hava rönt inflytande från denna ras. Tyvärr förekom också i slutet på förra århundradet en korsningsavel med Clydesdalehästar, kanske främst i Jämtland, vilken förvillelse dock dessbättre ej blev långvarig. Det största inflytandet på den nordsvenska hästaveln från främmande raser har övats av Gudbrandsdalska hästen från Norge. Denna, en den nordsvenska hästen närstående hästras, har genom många hingstar övat ett i stort sett välgörande inflytande på utformningen av den nuvarande nordsvenska hästen, vilken dock numera kan och bör förbättras på grundval av inhemskt material. Så sker också.

I fråga om den nordsvenska hästaveln har förutom hästpremieringen, vilken bedrivs i Norrland efter samma huvudprinciper som i landet i övrigt, hingstuppödningsanstalterna spelat en framträdande roll. Vångens hingstuppödningsanstalt upprättades 1903 i samverkan emellan Gävleborgs, Kopparbergs, Västernorrlands och Jämtlands län. Inom Västerbotens län finns en hingstuppödningsanstalt sedan år 1915, först förlagd till Strömbäck men numera vid Umeå lantbruksskola. Dessa uppödnings-



Foto Atelier Kaudern.

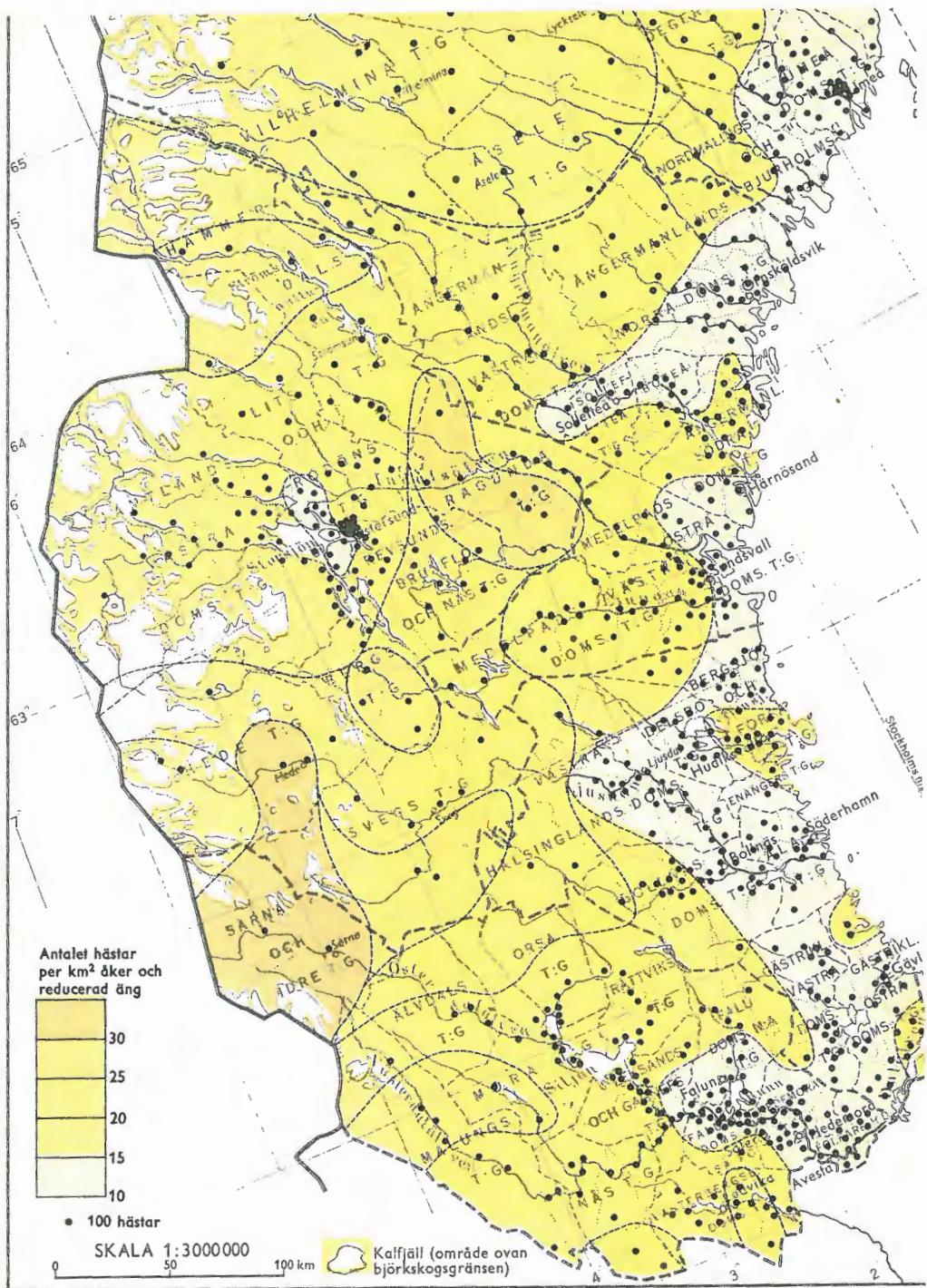
Fig. 13. Den nordsvenska hästen har visat sig överlägsen alla andra hästraser såsom skogshäst och nästan varje gård, hur litet jordbruket än är, håller vanligen en häst för förekommande skogskörslor. — Nordsvensk hingst från Västerbottens hingstuppfoädningsanstalt, Umeå.

anstalter äro statsunderstödda. De inköpa de mest lovande hingstfölen, vilka uppfödas vid anstalterna, och vid 4 års ålder utförsäljas de godkända hingstarna vid auktioner, som hållas i samband med den s. k. värpremieringen av hingstar.

Dylika hingstuppfoädningsanstalter äro säregna för denna ras, enär någon motsvarighet ej finnes beträffande övriga hästraser, som hållas i vårt land. Under det att hingstuppfoädningsen i andra delar av riket med fördel kan ske vid de större jordbruk, som bedriva hästavel, har det i Norrland med övertvägande små brukningsdelar visat sig svårt att ordna en rationell hingstuppfoädningsen vid enskilda jordbruk. Detta har varit orsaken till att särskilda uppfoädningsanstalter upprättats inom det nordsvenska hästavelsområdet.

För att upphjälpa hästaveln hava också de olika länen anordnat gemensamhetsbeten för lovande ungstön. Därigenom hava goda ungdjur fått tillfälle till stärkande bete under sommaren och i flockar, där djurens fostran och utveckling påtagligen främjas.

Den nordsvenska hästaveln har den största omfattningen i Jämtlands och Västerbottens län. Om dessa län producera ungefär behovet av hästar,



**Karta över ANTALET HÄSTAR i Norrland  
och dess förhållande till åker- och den reducerade ängsarealen.**

Upprättad av MAGNUS LUNDQVIST

Enl. Jordbruksräkningen 1937.



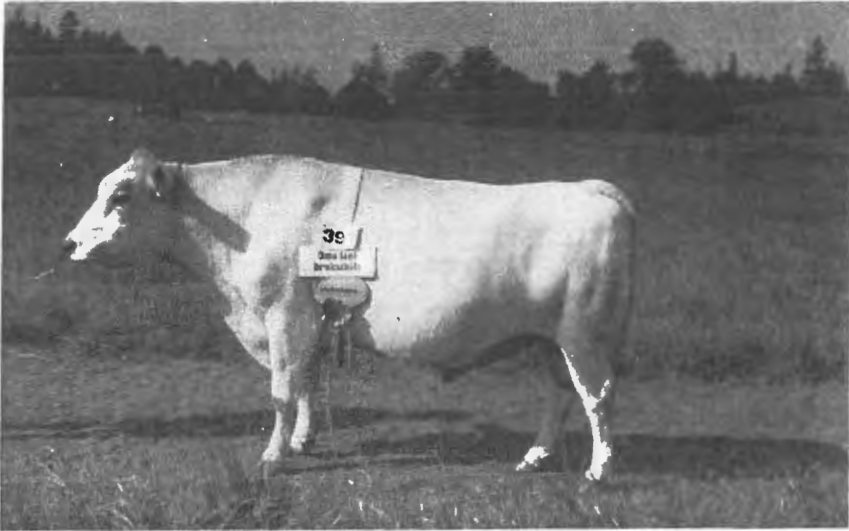


Foto Atelier Kaudern.

*Fig. 14. Av den gamla hornlösa lantrasen, som utan större fördringar möjliggjorde den första bosättningen i Norrland, har genom förädling erhållits en ras av hög klass benämnd svensk kullig boskap (S.K.B.). —Tjur av fjällras (S.K.B.).*

kan man beträffande samtliga övriga län säga, att aveln ej är tillräcklig att fylla behovet. På grund härav inköpas årligen till Norrland en hel del arbetshästar från övriga delar av vårt land, merendels av mer eller mindre nordsvensk typ.

Då den nordsvenska hästen visat sig överlägsen andra hästraser som skogshäst och även har ett mycket påtagligt värde för arméns behov, måste en fortsatt ökning av hästaveln anses synnerligen påkallad. Tyvärr ha de små brukningsdelarna också den nackdelen att vid desamma hållas mestadels endast en häst, vilket vållar svårigheter för aveln. Dessutom är betesfrågan svår att lösa för småbruken, vilken olägenhet dock gemensamhetsbetena i någon mån kunnat mildra.

Å kartan pl. 10 visas antalet hästar i de olika bygderna. I förhållande till arealen åker och reducerad äng, är hästantalet störst i skogs- och fjällbygderna. En häst pr brukningsdel försöker man om möjligt hålla även om det blir en tunga för ett litet jordbruk. Där skogsarbete kan erhållas ställer sig hästhållningen något fördelaktigare, ehuru den även då torde vara föga ekonomisk.

Av tab. å sid. 340 framgår att Norrlands andel av rikets hästar 3 åroch däröver är cirka 15 %, men unghästar och föl endast 7 %. Om sålunda

Antal hästar samt unghästar och föl 1937.

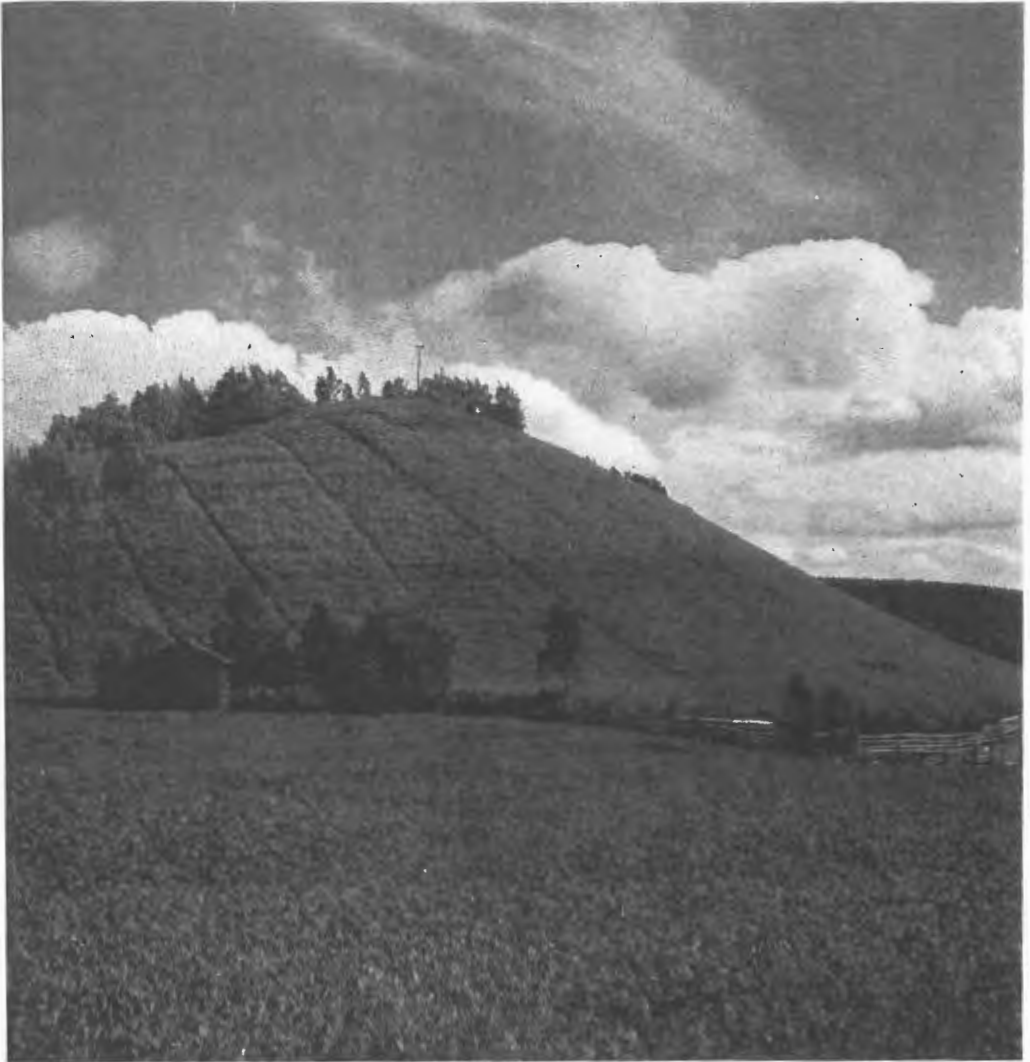
| L ä n                | Hästar 3 år<br>o. däröver | Unghästar<br>och föl | Antal unghästar och föl<br>samt hästar över 16 år<br>på 100 vuxna hästar inom<br>varje län |                      |
|----------------------|---------------------------|----------------------|--|----------------------|
|                      |                           |                      | Unghästar<br>och föl   | Hästar över<br>16 år |
| Gävleborgs.....      | 16 096                    | 1 333                | 8,3  | 29,2                 |
| Västernorrlands..... | 16 004                    | 1 714                | 10,7   | 35,7                 |
| Jämtlands.....       | 13 032                    | 2 698                | 20,7   | 28,9                 |
| Västerbottens.....   | 17 686                    | 2 388                | 13,5   | 34,2                 |
| Norrbottnens.....    | 11 987                    | 773                  | 6,4  | 31,9                 |
| Norrland.....        | 74 805                    | 8 906                | 11,9   | 32,0                 |
| Hela riket.....      | 491 722                   | 125 335              | 22,0   | 32,8                 |

antalet arbetshästar är tillfredsställande, måste antalet unghästar anses otillräckligt, vilket också visat sig genom den årliga införsel av arbetshästar, som förekommer.

*Nötkreatursskötseln* är synnerligen betydelsefull i Norrland. Den mycket stora foderproduktionen å åkern såväl som ängens avkastning skall i stort sett förädlas genom nötkreaturen. Dessa ha hållits så länge bofast befolkning funnits och utgöra alltjämt grundvalen i den norrländska husdjurskötseln. Det var en lantras utan större fordringar, som möjliggjorde det första utnyttjandet av det ängs- och myrhö, som den första bosättningen kunde erbjuda. Djuren voro småväxta, och avkastningen var ringa. När nyodlingen under förra århundradet tog fart och kraven på ökad produktion började göra sig gällande, ansåg mången den inhemska rasen allt för obetydlig, varför också försök gjordes att införskaffa boskap av olika utländska raser. Dessa försök utföllo dock mer eller mindre olyckligt. Då dessutom vissa besättningar av den inhemska rasen lovade rätt bra vid förbättrad utfodring och vård, kom man till insikt om, att en förädling av lantrasen vore mera att bygga på än införsel av nya raser. Av den befintliga lantrasen fanns såväl en behornad som en kullig typ, och valet vid förädlingsarbetet kom att stanna vid den kulliga.

Den kulliga boskap, som under benämningen fjällras, nu dominerar i Norrland, blev sålunda den nötkreatursras, kring vilken avelsarbetet koncentrerades såväl genom det allmännas stöd som genom enskilda insatser. Sedermera har avelsarbetet med såväl röd som vit kullig boskap i vårt land sammanförts till svensk kullig boskap (S. K. B.), som sålunda nu representerar landsdelens betydelsefullaste nötkreatursras.

Vid sidan av denna ras kom emellertid ayrshirerasen att spela en viss roll; framförallt i södra Norrland och vid bolagens större jordbruk. Sedan



Gösta Lundquist 1936.

*Fig. 15. Potatis odlas praktiskt taget överallt i Norrland, där jordbruk bedrivs. I de rena fjällbygderna, där klimatet är som hårdast, odlas den å sydslutningarna, och potatisåkrarna bli där en fjällbygdens motsvarighet till de sydländska vingårdarna. — Potatiskullen i Ammarnäs, Sorsele socken, Västerbottens län.*

denna ras och närstående rödbrokig boskap sammanförts under benämningen Svensk röd och vit boskap (S. R. B.) blev denna ras den som jämte svensk kullig boskap numera har någon betydelse i Norrland.



Foto Gösta Lundquist

Fig. 16. I de inre delarna av Norrland, där fodertillgången är god, tack vare de vida ängsarealerna, är antalet kor per ytenhet åker och ängsmark störst, och det är den vita s. k. fjällrasen som helt dominerar. I fonden en storhässja med många led, vittnande om stor kornodling. — Kor av S. K. B-ras i Gavsele, Åsele socken, Västerbottens län.

S. R. B.-rasen är förhärskande i Gävleborgs län, där emellertid också S. K. B.-rasen finnes rätt väl företrädd, särskilt i skogsbygderna. Inom alla övriga län dominerar S. K. B.-rasen fullständigt. Endast inom Väster-

norrlands län spelar S. R. B.-rasen någon roll vid sidan av S. K. B.-rasen och då företrädesvis vid bolagsegendomarna.

Anledningen till denna utbredning av de olika raserna står i intimt samband med jordbrukets allmänna utveckling i de olika bygderna. Den betydligt mera fordrande S. R. B.-rasen har endast i södra Norrland funnit en passande miljö. I Gävleborgs län synes rasen vara på frammarsch på S. K. B.-rasens bekostnad i följd av ett mera intensivt jordbruk och bättre tillgång på goda kulturbeten. Det har dock även inom detta län ifrågasatts, om det alltid varit så välbetänkt att överge den acklimatiserade och mindre fordrande S. K. B.-rasen för att ersätta den med en mera fordrande ras. Försöken i övriga norrlandslän att övergå till den mera fordrande S. R. B.-rasen hava endast utfallit någorlunda tillfredsställande, där jordbruket bedrivits mera intensivt och under särskilt kunnig ledning. Vid bondejordbruket har rasen däremot tillsvidare icke vunnit något framgång. Detta förhållande synes skärpas ju längre mot norr och väster man kommer, vilket också synes naturligt.

Beträffande båda raserna, som vi kunna kalla kulturraser till skillnad från lantraserna eller oförädlade djur, gäller att avkastningen i stort sett stiger med bättre utfodring och vård. Den högre avkastningen kräver mer såväl av miljön som av fodret, som skall omsättas i mjölk och fett.

När man därför velat rekommendera en utvecklad kreatursskötsel såsom naturlig och lämplig för norrländsk lantushållning har man förbiset medlet, om man icke också samtidigt velat jordbruksdriftens utveckling i allmänhet. Lokalt har man haft på känn denna förutsättning, men i det allmänna medvetandet och i den allmänna jordbruksdiskussionen synes detta först på senare tid hava börjat framstå mera klart. Vill man utveckla den norrländska kreatursaveln såsom särskilt betydelsefull för landsdelen synes därför ingen genväg finnas, utan man måste också arbeta fram jordbruket till större intensitet.

Att man redan slagit in på denna väg har redan belysts och bekräftas även av fåbodväsendets avveckling. Ifrån att fåbodväsendet tidigare var rätt allmänt utbredd i Norrland för att tillgodogöra de naturliga betena inom byarnas utmarker eller i fjällområdena, har systemet allt mer övergivits, så att det numera endast förekommer i de västligaste bygderna inom de olika länen. Det återstår sålunda i inre skogsbygder och fjällbygder såsom del av en mera extensiv lantushållning. Där kan det ännu någon tid hålla sig kvar, men allt efter som jordbruket når till ett frigörande från blott och bart vad ett tillgodogörande av det naturen ger i foder och bete, kommer en rationellare kreatursskötsel med högre produktionsförmåga att taga arv.

## Adolf Granström

Av vad tidigare framhållits torde också framgå, att därest S. K. B.-rasen icke vid den fortsatta förädlingen motsvarar förväntningarna, har man anledning förmoda, att den nu produktionskraftigare S. R. B.-rasen kommer att vinna terräng allt eftersom jordbrukets allmänna utveckling fortskrider.

Antalet husdjur och framförallt antalet nötkreatur på 100 hektar åker och till åker omräknad äng är i Norrland relativt stort, vilket följande sammanställning visar:

| L ä n                | Nötkreatur | Därav kor | Nötkreatursenheter |
|----------------------|------------|-----------|--------------------|
| Gävleborgs.....      | 81,0       | 58,3      | 98,7               |
| Västernorrlands..... | 100,2      | 72,9      | 117,8              |
| Jämtlands.....       | 116,0      | 79,4      | 137,5              |
| Västerbottens.....   | 93,5       | 68,9      | 111,9              |
| Norrbottens.....     | 102,0      | 75,7      | 119,0              |
| Hela riket.....      | 76,5       | 49,2      | 95,6               |

Å kartan pl. 11 visas antalet kor pr km<sup>2</sup> åker och reducerad äng. I de bygder, där sädesodlingen spelar större roll, är koantalet färre än i de bygder där foderodlingen å åker och äng dominerar. Relativt störst blir därför koantalet pr ytenhet inom skogs- och fjällbygderna. Genom inprickningar visas totala koantalets fördelning i de olika bygderna. Som väntat är blir förekomsten störst i kust- och insjöbygderna.

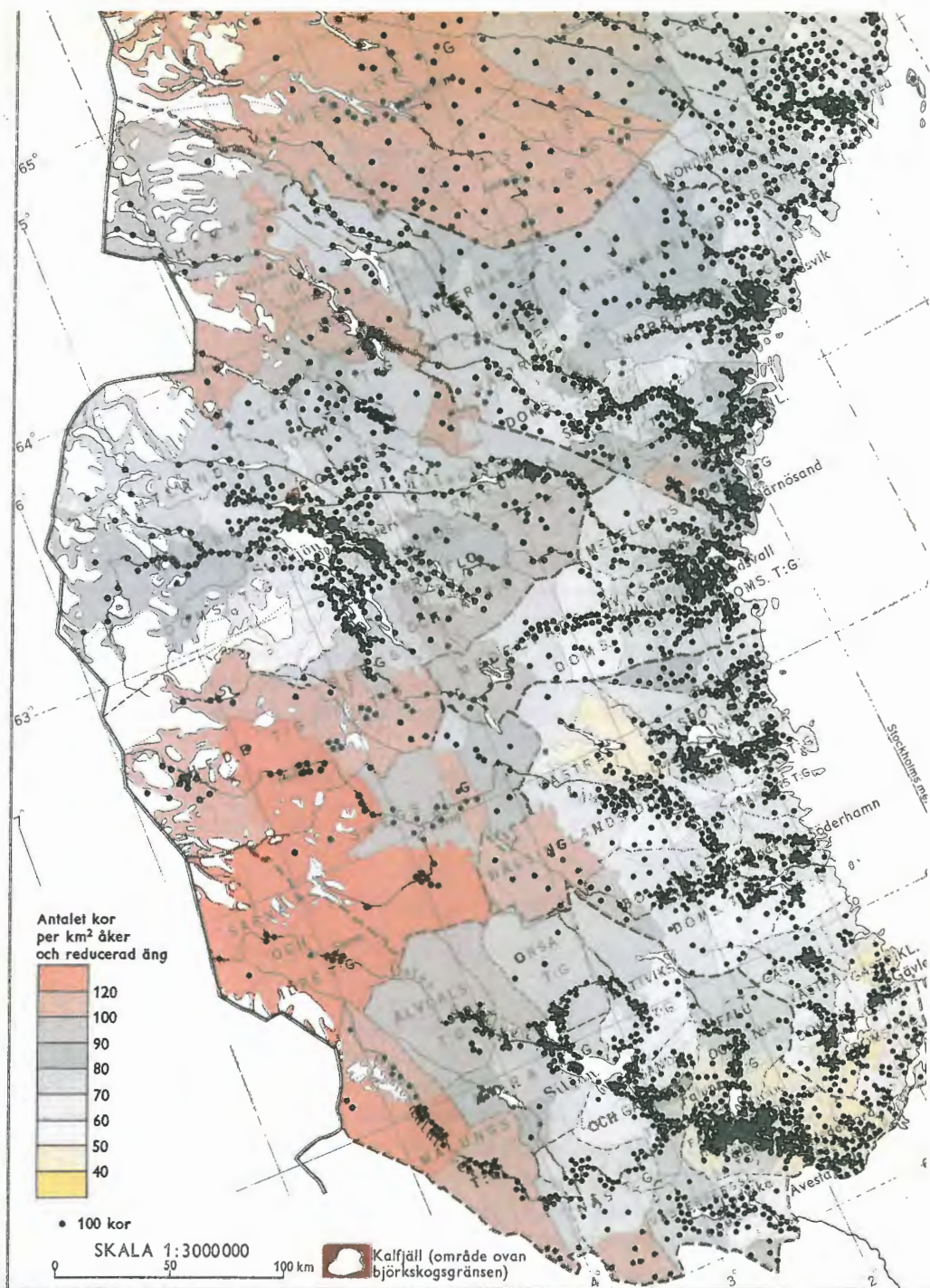
Antalet nötkreatursenheter på 100 personer av jordbrukarebefolkningen var år 1937:

|                          |     |                        |     |
|--------------------------|-----|------------------------|-----|
| Gävleborgs län.....      | 115 | Västerbottens län..... | 112 |
| Västernorrlands län..... | 118 | Norrbottens län.....   | 96  |
| Jämtlands län.....       | 125 | Hela riket.....        | 175 |

På grund av att folkmängden i Norrland per arealenhet är så stor, blir antalet djur pr befolkningsenhet relativt ringa trots att ett stort antal djur hållas på arealenhet.

Nötkreatursmaterialets beskaffenhet kan bland annat avläsas genom avkastningen framförallt i mjölk. Efter en år 1937/1938 verkställd beräkning är i tabellen på nästa sida angivet medelmjölmängden pr ko samt den totala mjölkproduktionens storlek.

Av landets totala mjölkproduktion skulle sålunda cirka 13 % hava producerats i Norrland, vilket ungefär motsvarar andelen av åkerjorden men ej uppgår till befolkningsandelens tal (18 %). Mjölkproduktionen pr individ av totala folkmängden är 548 kg i Norrland mot 763 i hela riket. I

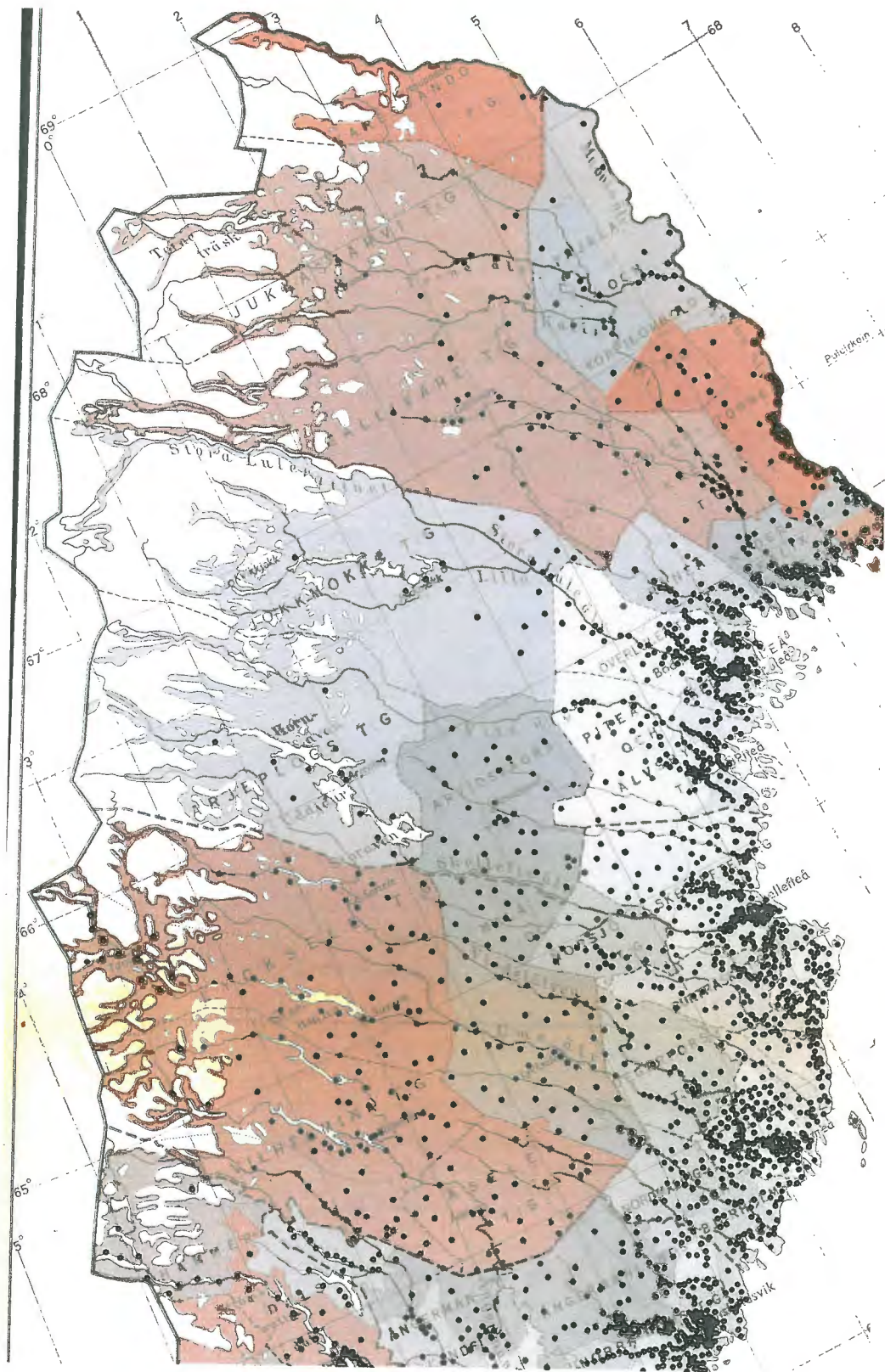


A.-B. KARTOGRAFISKA INSTITUT  
ESSELTE AB. STOCKHOLM 1942

## Karta över ANTALET KOR i Norrland och dess förhållande till åker- och den reducerade ängsarealen.

Upprättad av MAGNUS LUNDQVIST

Enl. Jordbruksräkningen 1937.



Jordbruket i Norrland

| L ä n                | Mjölmängd<br>kg pr ko | Mjölkprouktion i ton | Kg pr in-<br>nevånare |
|----------------------|-----------------------|----------------------|-----------------------|
| Gävleborgs.....      | 2 242                 | 150 962              | 558                   |
| Västernorrlands..... | 1 652                 | 127 298              | 461                   |
| Jämtlands.....       | 1 705                 | 95 005               | 685                   |
| Västerbottens.....   | 1 693                 | 139 503              | 635                   |
| Norrbotiens.....     | 1 762                 | 102 832              | 476                   |
| Norrland.....        | —                     | 615 600              | 548                   |
| Hela riket.....      | 2 531                 | 4 863 541            | 763                   |

förhållande till folkmängden är produktionen minst i Västernorrlands och Norrbottens län samt högst i Västerbottens och Jämtlands län.

Under nuvarande kris har man gjort den erfarenheten att bakslaget i mjölkproduktionen varit mindre i Norrland än i riket i övrigt, vilket också är naturligt med hänsyn till att man ej använt köpfoder (kraftfoder) i samma utsträckning i Norrland som annorstädes. Härav kan man också draga den slutsatsen, att Norrlands mjölkproduktion kan avsevärt höjas genom en starkare utfodring och skapande av bättre miljöförhållanden.

Detta belyses också av de resultat, som utvunnits inom kontrollföreningarna, vilka särskilt i Norrland torde representera de bättre besätningarnas avkastning. Kontrollåret 1938/1939 erhöles följande medelavkastning:

| L ä n                | Mjölmängd pr ko | Fetthalt i % |
|----------------------|-----------------|--------------|
| Gävleborgs.....      | 3 206 kg        | 3,79         |
| Västernorrlands..... | 2 678 »         | 3,87         |
| Jämtlands.....       | 2 274 »         | 4,02         |
| Västerbottens.....   | 2 502 »         | 3,77         |
| Norrbotiens.....     | 2 414 »         | 3,82         |
| Hela riket.....      | 3 586 »         | 3,74         |

De kontrollerade besätningarnas medelmjölmängd är sålunda omkring 50 % högre än de tidigare anförda länsmedeltalen.

Mjölproduktionen och av densamma beredda produkter såsom smör och ost har beräknats fylla konsumtionsbehovet bäst inom Västerbottens län, där till och med något överskott kalkylerats, och därefter inom Jämtlands län, där behovet skulle fyllas, varemot inom övriga Norrlands län ett mindre underskott beräknats förekomma. Av allt att döma är dock jordbrukets produktionsförmåga stadd i sådan ökning, att detta tillstånd är snart övergående resulterande i Norrlands fulla självförsörjning med mjölk och mejeriprodukter.

Samtidigt som produktionen kan höjas genom den fortgående rationali-

seringen av utfodringen och därigenom ett bättre utnyttjande av kornas produktionsförmåga arbetas det också på en höjning av djurens produktionsegenskaper genom en planmässig kreatursavel. Detta senare arbetsfält har såsom tidigare anförts först i relativt sen tid blivit föremål för bearbetning. Man har därför ej rätt att ännu ställa samma krav på därvid utvunna resultat i Norrland som i riket i övrigt, där planmässigt avelsarbete pågått längre tid och med ett utgångsmaterial, som redan förut varit föremål för förädling.

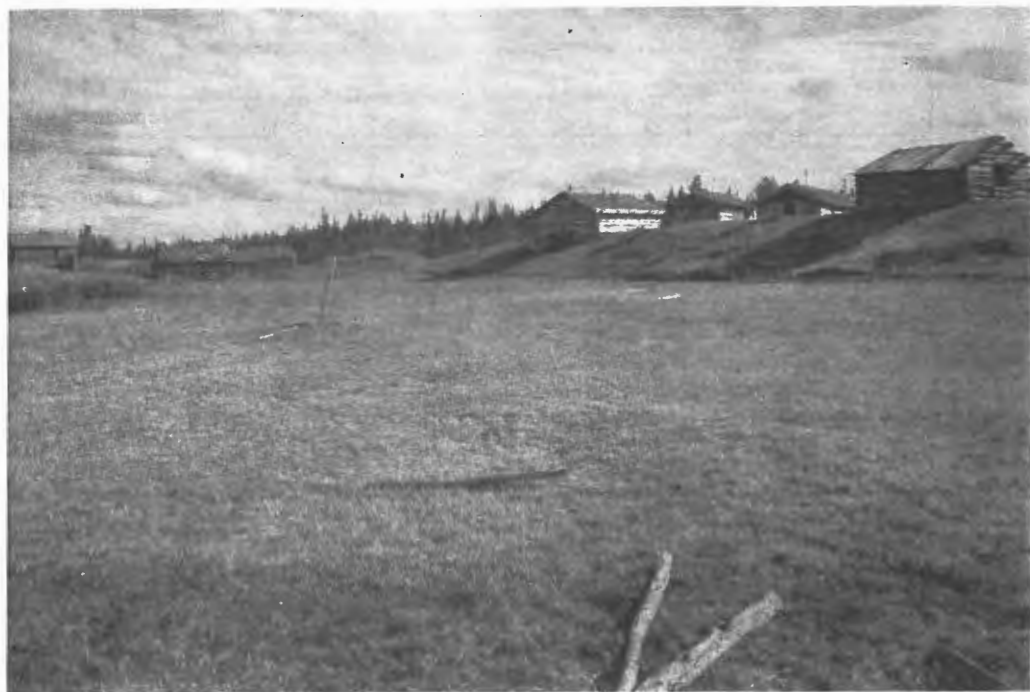
För kreatursskötselns upphjälpande arbeta kontrollföreningar och tjurföreningar. Dessas omfattning belyses av följande sammanställning avseende 1938/39:

| L ä n                     | Antal kor i kontrollförening | A n t a l      |                       |
|---------------------------|------------------------------|----------------|-----------------------|
|                           |                              | tjurföreningar | kor inom tjurförening |
| Gävleborgs . . . . .      | 7 529                        | 54             | 13 827                |
| Västernorrlands . . . . . | 3 642                        | 78             | 7 372                 |
| Jämtlands . . . . .       | 4 412                        | 120            | 11 287                |
| Västerbottens . . . . .   | 3 039                        | 72             | 9 347                 |
| Norrbottnens . . . . .    | 5 209                        | 125            | 14 117                |
| Norrland . . . . .        | 23 831                       | 449            | 55 950                |
| Hela riket . . . . .      | 347 186                      | 2 491          | 304 546               |

Härav framgår att Norrlands andel beträffande anslutningen till kontrollföreningsverksamheten är cirka 7 % av hela rikets, antalet tjurföreningar cirka 18 % av hela rikets samt antalet kor inom tjurföreningarna 18 % av hela rikets, mot en norrländsk andel av också cirka 18 % av hela antalet kor i riket.

Detta resultat måste ses mot bakgrunden av den glesa bebyggelsen och de stora avstånden, som även på detta område vållar särskilda svårigheter. Anmärkningsvärt god är därför anslutningen till tjurföreningarna under det att anslutningen till kontrollföreningsverksamheten är otillfredsställande.

Jämsides med tjurföreningsverksamheten har den av staten understödda avelscenterinstitutionen fyllt en stor uppgift för ett bättre avelsarbete och för en god tjurproduktion, särskilt under avelsarbetets genombrotsår. Liksom i landet i övrigt har denna verksamhet numera upphört. Dessa avelscentra, som en tid funnos även i övriga delar av vårt land, stodo under ledning av en särskild sakkunnig nämnd. Därigenom fick avelsarbetet den inriktning, som önskades. Sedan insikt i husdjursaveln nu blivit en mer allmän egendom och aveln dessutom beträffande de förhärskande

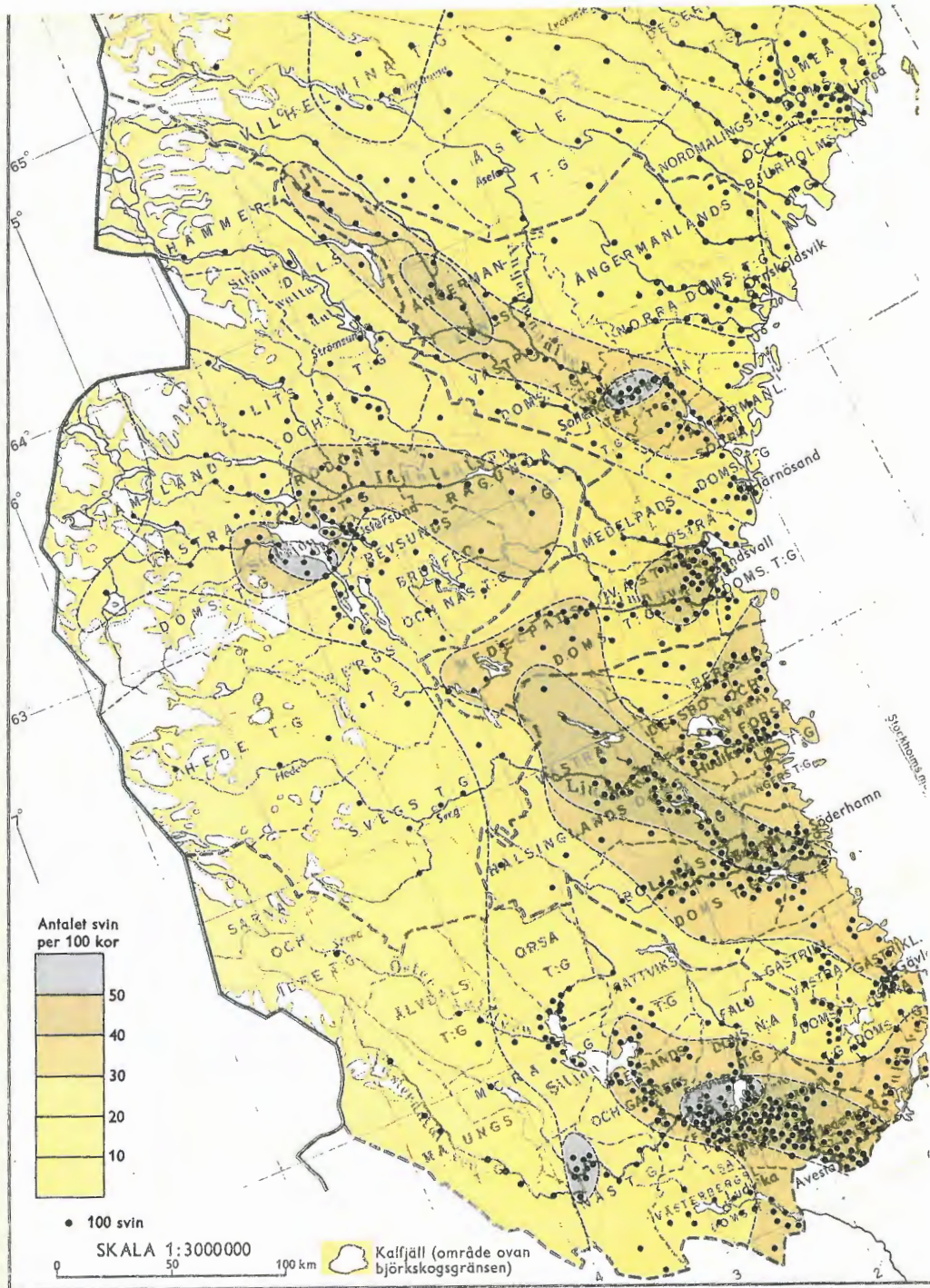


o C. G. Rosenberg.

*Fig. 17. Fäbodvallarna, som på många ställen dock numera stå övergivna, utgöra en särskild typ av bebyggelse. Med sin samling av byggnader högt uppe på åsarna eller djupt inne i skogarna, stundom mildtals från närmaste fasta bebyggelse, ge de liv åt en trakt som annars var öde och ogästvänlig. — Ångersjövallen vid Ljungdalen i Härjedalen, Jämtlands län.*

kreatorsraserna fått en större bredd, vågar man räkna med att det enskilda initiativet och den praktiska jordbrukarens insats skall leda till ett allt bättre resultat. Där större gårdar finnas bruka dessa ofta bli ledande, men tyvärr äro dessa få i Norrland, varför avelsarbetet där möter de speciella svårigheter, som på detta område följer de relativt små kreatursbesättningarna. Om intresset kan vidmakthållas på en tillräckligt bred front torde nyssnämnda svårigheter dock kunna bemästras.

Antalet kor i Norrland i jämförelse med hela riket motsvarar som redan nämnts samma andelstal som befolkningsandelen eller 18 %. Då emellertid antalet ungnöt och kalvar på 100 kor inom Norrland är omkring 38 mot 53 i hela riket blir andelen av summa nötkreatursenheter dock i Norrland endast cirka 16 % av hela rikets. Bemärkas bör, att det ringa antalet tjurar i Norrland står i samband med bruket av tjurkalvar vid de många besättningar, där ordnat avelsarbete icke bedrives.



## Karta över SVINBESTÄNDET i Norrland och dess förhållande till antalet kor.

Upprättad av MAGNUS LUNDQVIST

Enl. Jordbruksräkningen 1937.





Foto V. Lundgren 1932.

*Fig. 18. Ända fram till skogsgränsen och kalfjällen utnyttjas de bördiga slätterängarna, och slåttern är fjällbondens bråda tid. — Bydalen i Oviksfjällen, Jämtlands län.*

svin hållas pr 100 kor. Kartan visar även huru antalet svin minskar mot norr och väster.

Ehuru djurantalet givetvis växlar t. o. m. under ett år, torde dock den i tabellen sid. 350 gjorda sammanställningen visa utvecklingstendensen.

Ehuru svinstammen ökat i absoluta tal ganska mycket under perioden är dock den relativa andelen i rikets totala svinstam tämligen oförändrad, nämligen en ökning från 6,2 % till 6,4 %. Antalet avelssvin har relativt sett nedgått något, från 3,5 % till 2,7 %.

De anförda siffrorna visa att Norrland måste fördubbla sin svinstam för

| L ä n                | A n t a l |         |                   |           | S:a svin |           |
|----------------------|-----------|---------|-------------------|-----------|----------|-----------|
|                      | Avelssvin |         | Gödsvin o. grisar |           | 1919     | 1940      |
|                      | 1919      | 1940    | 1919              | 1940      |          |           |
| Gävleborgs.....      | 1 090     | 777     | 15 157            | 21 430    | 16 247   | 22 207    |
| Västernorrlands..... | 963       | 593     | 11 261            | 19 367    | 12 224   | 19 960    |
| Jämtlands.....       | 475       | 451     | 5 713             | 12 428    | 6 188    | 12 879    |
| Västerbottens.....   | 573       | 1 230   | 6 712             | 19 493    | 7 285    | 20 723    |
| Norrbottnens.....    | 283       | 458     | 2 416             | 8 014     | 2 699    | 8 472     |
| Norrland.....        | 3 384     | 3 509   | 41 259            | 80 732    | 44 643   | 84 241    |
| Hela riket.....      | 98 186    | 129 453 | 618 597           | 1 185 452 | 716 783  | 1 314 905 |

att nå samma andel procentuellt sett som andelen av arealen åker och tredubbla den för jämförelse med befolkningsandelen. Det ringa antalet avelssvin förklarar också det kända förhållandet, att Norrland är en mycket god marknad för smågrisförsäljningen från södra Sverige.

Om sålunda svinskötseln intar en allt för blygsam ställning i Norrland jämfört med riket i övrigt, bör man ej glömma, att även stora delar av mellan- och sydsverige äro mindre väl ställda eftersom de båda Skånelänen och Hallands län tillhoppa redovisa över 41 % av hela rikets svinstam. Sistnämnda stora produktion har i mycket hög grad baserats på majs och andra importfodermedel.

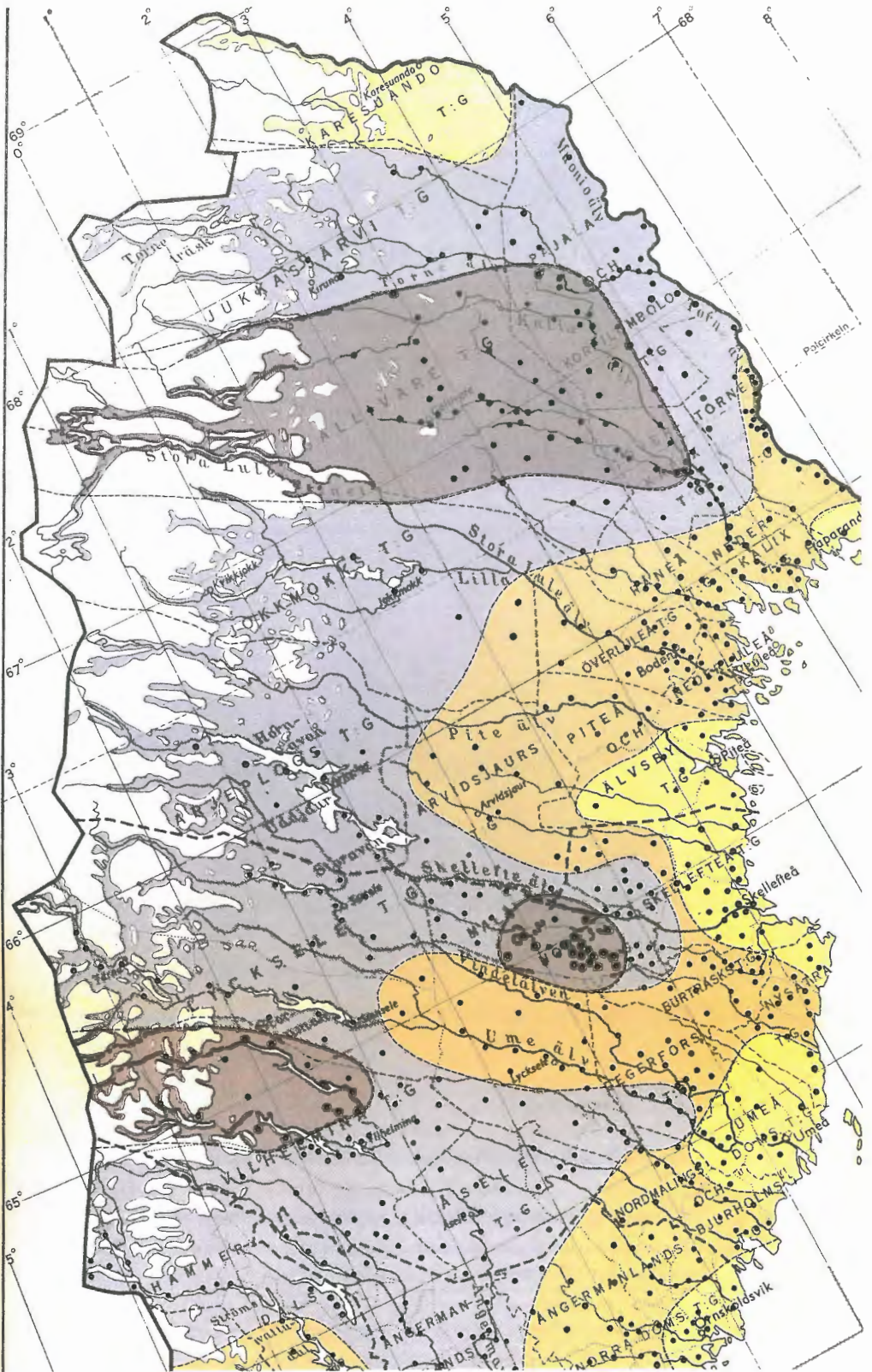
För Norrlands vidkommande kan en ökad svinhållning endast anses motiverad, om den kan baseras på huvudsakligen hemmaproducerade fodermedel. Att förutsättningar därför finnas har tidigare antytts. Särskilt anmärkningsvärt är att mejeriavfallet ej bättre tillgodogöres och att potatisodlingen ej framdrivits mera för leverans av grundfoder. Sedan andelsslakterirörelsen numera börjat få utbredning jämväl i Norrland, torde detta bidra till en ökad svinhållning.

I fråga om avelsmaterialet är det tydligt, att Norrland är i hög grad beroende av Sydsveriges produktion. De svinavelsstationer, som finnas inom alla norrlandslän utom Jämtlands, äro endast av lokal betydelse och förmå ej uppbära landsdelens behov av avelsdjur.

I övrigt har svinaveln befrämjats genom svinpremiering och understödande av galföreningar eller andra galthållare.

*Fåraveln* har i jämförelse med svinskötseln äldre burskap i Norrland. Tidvis har den haft allmän utbredning, men under senaste tid har den här som annorstädes i vårt land gått tillbaka på grund av sämre lönsamhet än nötkreatursskötseln. Anledningen härtill torde vara att man tagit för ringa hänsyn till köttproduktionen, som under våra förhållanden måste





bliva den ekonomiska grunden, då inkomsterna av ullen bliva för obetydliga att därpå grunda någon ekonomisk fårskötsel.

Fårstammens storlek framgår av följande sammanställning:

| L ä n                | Antal får och lamm |         |
|----------------------|--------------------|---------|
|                      | 1919               | 1940    |
| Gävleborgs.....      | 75 432             | 21 152  |
| Västernorrlands..... | 85 780             | 16 445  |
| Jämtlands.....       | 62 333             | 16 178  |
| Västerbottens.....   | 101 194            | 28 049  |
| Norrbottnens.....    | 73 817             | 24 249  |
| Norrland.....        | 398 556            | 106 073 |
| Hela riket.....      | 1 563 654          | 329 297 |

Norrlands andel i rikets fårstam är betydande och har relativt sett ökat under den angivna tidsperioden. I verkligheten har nedgången dock varit synnerligen stark även i Norrland, men ändock ej så katastrofal som i landet i övrigt. Norrlands andel 1919 var 25,5 % och år 1940 32,2 % av hela rikets. Jämfört såväl med åkerandelen som befolkningsandelen är sålunda Norrlands fårstam påfallande stor. Detta har under nuvarande krissituation sin stora betydelse, då ullen särskilt i ett hårdare klimat har sin särskilda nödvändighet ej blott till kläder, för vilka landets tillgång väl spelar liten roll, utan även till strumpor, vantar och dylikt.

Å kartan pl. 13 visas antalet får pr 100 kor. Relativt många får hållas i de nordligaste länens skogs- och fjällbygder.

Inom Norrland har funnits ett gammalt lantrasfår, som man emellertid länge förbisett. Särskilt så länge man var fången i tron på ullens ekonomiska betydelse för fårskötseln sökte man en bättre ull än den som de inhemska fåren lämnade. Många försök att höja ullkvaliteten ha gjorts genom införsel av främmande fårraser, främst av cheviottyp. Några framgångar har man emellertid ej vunnit på denna väg. Här som i övrigt på vår husdjursskötsels område var det först sedan man tog lantrasen till nåder igen, som man börjat skönja framgångar. Det är dock först på senare tid, som en förädling av lantrasfåret kommit i gång, och resultaten kunna därför, ehuru i och för sig vackra, ej ännu hava blivit stora.

Lantrasfåret har den fördelen att det ofta föder två eller flera lamm, under det att t. ex. cheviotfåret oftast föder blott ett lamm. Om än detta senare lamm utvuxet blir något större än lantrasfårets lamm, uppgår däremot den samlade lammvikten pr tacka till flera kg hos lantrasfåret än hos cheviotfåret. Detsamma kan sägas om ullen. Då som tidigare nämnts fårskötselns ekonomi är beroende av köttproduktionen, som i sin tur måste

ske på bete, om den skall bli lönande, är lantrasfårets överlägsenhet under norrländska förhållanden tämligen given. Det går nu också segrande fram i denna del av landet, där det på grund av sin förnöjsamhet även i övrigt väl lämpar sig.

Genom att motarbeta en förödande inavel har man möjlighet att överlag öka fårens storlek, och genom lämplig avelsinriktning väntar man nå även bättre lammvikt pr tacka och bättre ullkvalitet. Vid de fåravelsstationer, som finnas upprättade inom samtliga län i Norrland, har man redan uppnått vackra resultat i jämförelse med vad som i regel gäller för fårskötseln i allmänhet i orten. Därigenom förväntar man att åter kunna göra fårskötseln konkurrenskraftig jämförd med andra djurslag å de orter, där betesfrågan kan givas en tillfredsställande lösning. Flerstädes måste Norrland sägas bjuda goda betingelser i sådant avseende, ej minst inom fjällbygderna.

Förutom genom avelsstationerna har man genom understödjande av baggföreningar, gemensamhetsbeten och fårpremiering sökt upparbeta fårskötseln.

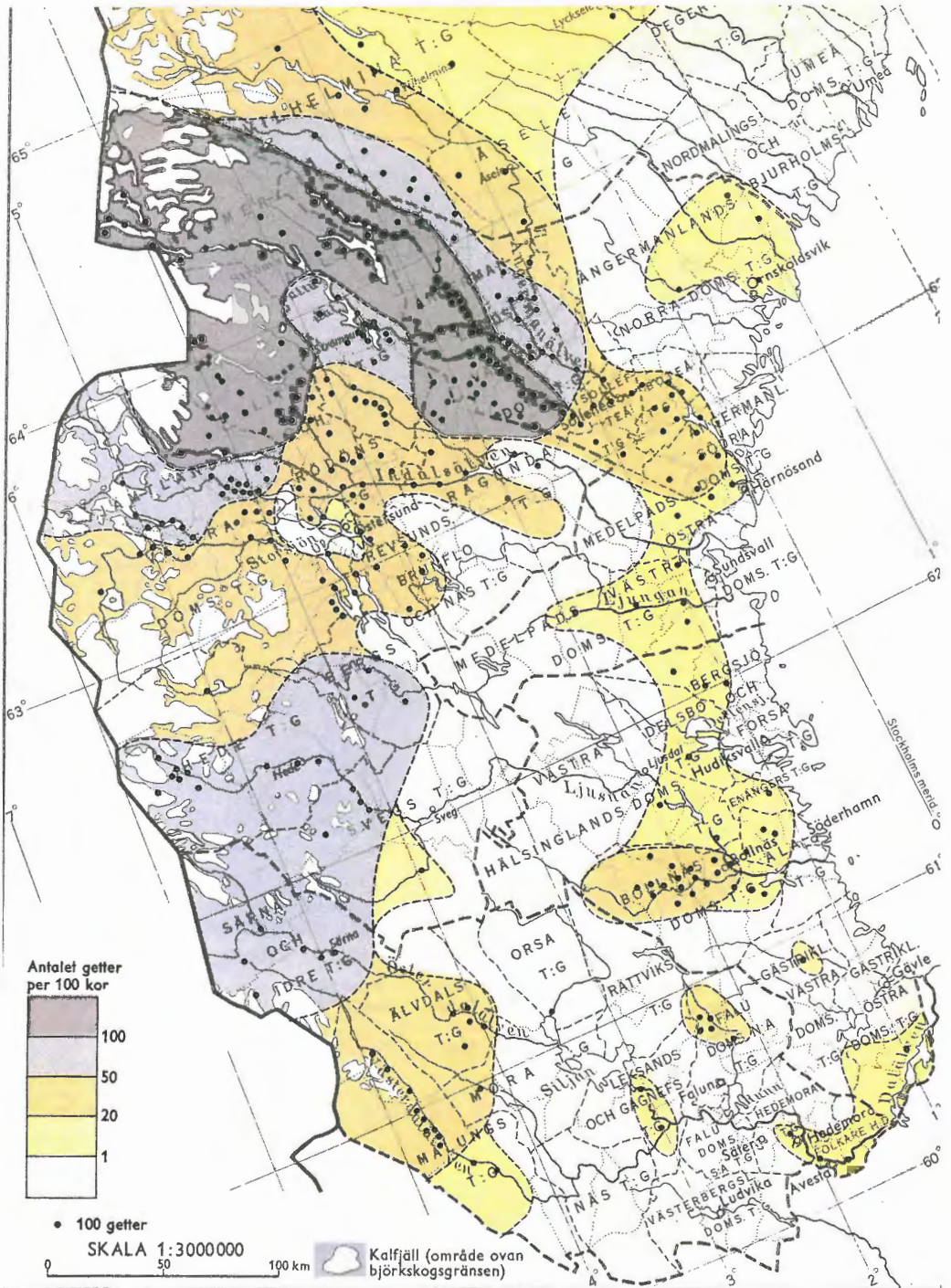
*Getaveln* har sin största utbredning i vårt land inom Jämtlands och Västernorrlands län. Sålunda var antalet getter och killingar år 1940 i Gävleborgs län 3 312, i Västernorrlands län 10 839, i Jämtlands län 16 975, i Västerbottens län 3 483 och i Norrbottens län 637. I hela Norrland fanns 35 246 av hela rikets 39 585 getter och killingar, motsvarande 89 %. Ensamt Jämtlands län håller 43 % av hela rikets getantal och Västernorrlands län 27 %.

Å kartan pl. 14 visas antalet getter pr 100 kor. I Jämtland, Härjedalen och västra Ångermanland är antalet stort under det att Norrbottens län, Västerbottens kustland samt Gävleborgs läns centrala delar äro anmärkningsvärt fattiga på getter.

Både Jämtlands och Västernorrlands län upprätthålla getavelsstationer med lantrasgetter. Avkastningen vid dessa kontrollerade besättningar svänger mellan 200—300 kg pr get och år.

Getstammens relativt stora utbredning i nämnda områden torde vara beroende av sedvänja och kostvanor. Sålunda äro getmesost och vitost av getmjölk omtyckta i de trakter, där getter hållas. Denna osttillverkning, som merendels sker i hemmen, är sålunda huvudsakligen upplagd för konsumtion i eget hushåll.

Getskötseln bedrivs huvudsakligen i skogs- och fjällbygderna inom samtliga länen. Inom jordbruksbygderna förekommer den däremot ej. Tidigare har också en viss gethållning följt kustfiskets utbredningsområde, men med



## Karta över GETBESTÄNDET i Norrland och dess förhållande till antalet kor.

Upprättad av MAGNUS LUNDQVIST

Enl. Jordbruksräkningen 1937.

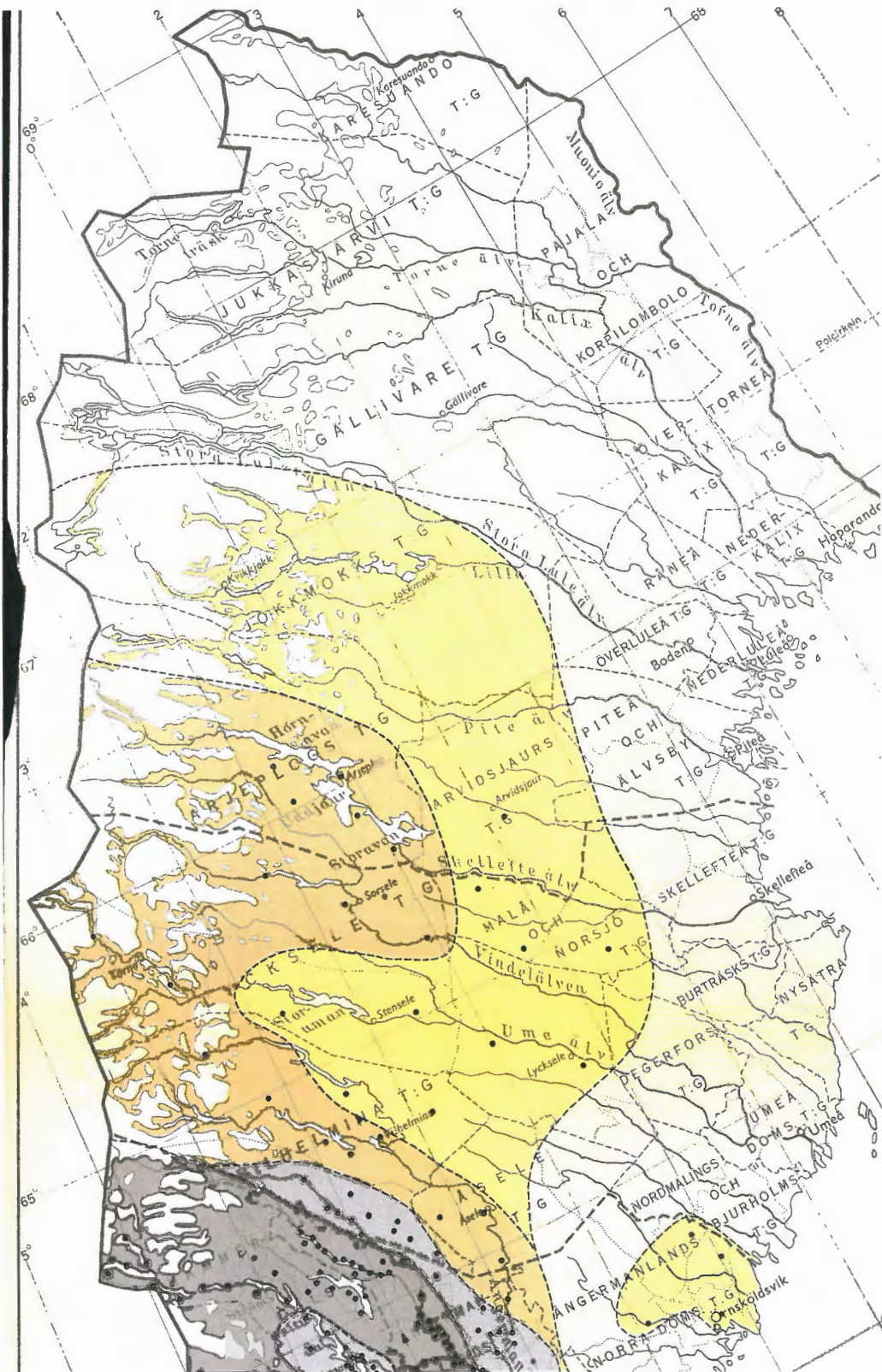




Foto V. Lundgren 1938.

*Fig. 19. Svinskötseln är i Norrland av relativt sen datum och den har ännu ej fått den allmänna utbredning var till förutsättningar finnas. Hushållsgrisen, som finnes på så gott som varje gård i södra Sverige, saknas tyvärr på alltför många ställen i Norrland. — Klingsta vid Sundsvall, Västernorrlands län.*

bättre kommunikationer har detta sätt att ordna mjölkförsörjningen vid fiskelägena övergivits.

Gethållningen har sålunda endast lokal betydelse. Gethållningen torde därför komma att minska även i fortsättningen bl. a. på grund av den skadegörelse, som getterna anses orsaka skogsskötseln.

*Hönsskötseln* har under senare tid tillvunnit sig ökat intresse, ehuru krisårens foderknapphet åter torde minska hönsstammen.

Antalet höns framgår av följande sammanställning:

| L ä n                | Antal höns |           |
|----------------------|------------|-----------|
|                      | 1919       | 1940      |
| Gävleborgs.....      | 76 673     | 128 199   |
| Västernorrlands..... | 96 461     | 109 186   |
| Jämtlands.....       | 47 649     | 66 223    |
| Västerbottens.....   | 48 655     | 78 150    |
| Norrbottnens.....    | 8 946      | 22 211    |
| Norrland.....        | 278 384    | 403 969   |
| Hela riket.....      | 4 828 899  | 8 164 707 |

Norrlands andel av hela rikets hönsstam är obetydlig, endast c:a 5 %. Den under tidsperioden angivna ökningen har i hela riket varit en aning starkare än i Norrland, trots de absoluta talens ej oväsentliga höjning.

Även antalet fjäderfä på 100 personer av jordbruksbefolkningen inom varje län är mycket otillfredsställande för Norrland. På grundval av 1937 års jordbruksräkning beräknades detta antal för Gävleborgs län till 167, Västernorrlands län 138, Jämtlands län 107, Västerbottens län 81 och Norrbottens län 29. Motsvarande tal för hela riket var 524.

Orsaken till sagda förhållande torde till en del vara att finna i större kostnader för byggnader och belysning i Norrland än i landet i övrigt, vilket försämrar det ekonomiska utbytet. Men detta har nog kompenseras i viss grad genom högre produktpriser. Huvudorsaken torde därför här likasom i fråga om svinskötseln vara att finna i bristande tradition och yrkeskunskap. Hönsskötseln har nämligen ej ännu fått allmän utbredning utan bedrivs endast hos ett mindretal. Även om dessa hönsgårdar varit av större omfattning, inverka de föga på totala antalet höns. Resultaten från hönsgårdarna i Norrland visa sig emellertid under normala förhållanden även i ekonomiskt hänseende fullt tillfredsställande. Det är därför i framtiden anledning räkna med en utvidgad hönsskötsel i samma mån som intresse och kunskap hinna spridas.

Den hönsras, som vanligast hålles i Norrland är vit leghorn, sålunda en typisk värpras. Några tyngre hönsraser hållas däremot i regel icke.

Andra fjäderfän än höns hållas endast undantagsvis i Norrland.

För hönsskötselns befrämjande hava lokala fjäderfäavelsföreningar varit verksamma och understundom lämnat smärre bidrag till inköp av avels- ägg och avelsdjur. Även avelsbesättningar, s. k. kontrollhönsgårdar, har fått mindre stöd. Dessutom har undervisningsverksamhet bedrivits genom speciella instruktörer.

*Biodlingen* har även fått viss utbredning i Norrland. Inom övre Norrland är dock denna näringsgren av mycket ungt datum. Följaktligen äro

flertalet biodlare i de norra och västliga delarna av Norrland ännu närmast att betrakta som pionjärer. Erfarenheterna från biodlingen i dessa bygder visa emellertid att biskötseln ej möter några hinder av klimatet, blott man anpassar kupor och vinterfodring efter rådande förhållanden. Medelskördarna pr samhälle hava därför blivit fullt tillfredsställande och fullt ut så höga som i landet i övrigt. Genom att värmeisolera kuporna och vinterfodra ordentligt har övervintringen gått fullt normalt.

Antalet bisamhällen och avkastningen i medeltal pr samhälle redovisas i följande sammanställning dels enl. den officiella statistiken, dels efter biodlarnas riksförbund.

| L ä n                     | Antal bisamhällen |         | Enligt biodlarnas riksförbund |  |
|---------------------------|-------------------|---------|-------------------------------|--|
|                           | 1919              | 1940    | Antal samhällen 1940          | Medelavkastning honung kg pr samhälle. |
| Gävleborgs . . . . .      | 704               | 2 131   | 3 149                         | 14,6                                   |
| Västernorrlands . . . . . | 183               | 1 458   | 2 123                         | 14,4                                   |
| Jämtlands . . . . .       | 110               | 416     | 889                           | 3,3                                    |
| Västerbottens . . . . .   | 13                | 235     | 503                           | 14,5                                   |
| Norrbottnens . . . . .    | 3                 | 1       | —                             | —                                      |
| Norrland . . . . .        | 1 013             | 4 241   | 6 664                         | —                                      |
| Hela riket . . . . .      | 126 009           | 162 113 | 103 615                       | 11,5                                   |

Norrlands andel av rikets bisamhällen är fortfarande mycket obetydlig. Anslutningen till biodlarnas riksförbund är relativt god. Av förbundets statistik att döma är sockeråtgången för utfodring ej större i Norrland än i riket i övrigt. Biodlingen bör följaktligen kunna utveckla sig i Norrland i motsvarande grad som i rikets övriga delar.

### *Den ekonomiska föreningsrörelsen*

I samma mån som den norrländska jordbruksproduktionen ökat ha förutsättningarna för och behovet av en jordbrukarnas egen ekonomisk föreningsrörelse vuxit.

*Mejerihanteringen* blev först föremål för en organiserad föreningsrörelse. Sålunda tillkommo andelsmejerier i växande antal under de sista årtiondena under 1800-talet eller samtidigt med i övriga delar av riket. Sammanslagningen i större enheter är däremot ett verk av nuvarande generations jordbrukare. Den moderna fusionsbildningen kom för övrigt till stånd i Norrbottens län som föregångare på området. Organisationerna ha ut-

| L ä n                     | Antal mejerier<br>1939 | Antal leveran-<br>törer 1939 | Invägd mjölk-<br>mängd ton 1939 |
|---------------------------|------------------------|------------------------------|---------------------------------|
| Gävleborgs . . . . .      | 32                     | 7 508                        | 78 356                          |
| Västernorrlands . . . . . | 14                     | 6 524                        | 41 826                          |
| Jämtlands . . . . .       | 32                     | 5 613                        | 30 554                          |
| Västerbottens . . . . .   | 28                     | 10 275                       | 66 346                          |
| Norrbottnens . . . . .    | 28                     | 5 700                        | 35 167                          |
| Norrland . . . . .        | 134                    | 35 620                       | 252 249                         |
| Hela riket . . . . .      | 1 180                  | 218 176                      | 2 928 677                       |

vecklat sig förvånansvärt bra jämväl i Norrland, där man eljest på grund av den spridda bebyggelsen och de stora avstånden kunnat förmoda att svåra hinder skulle möta i organisationssträvandena. Mejerihanteringens nuvarande omfattning framgår av ovanstående sammanställning.

Under det att Norrlands hela antal kor motsvarade cirka 18 % av hela rikets är hela mjölkproduktionen endast cirka 13 %. Invägningsandelen för Norrland är 8,6 % men antalet leverantörer 16,3 % av hela rikets mejerileverantörer. Anslutningen är sålunda förhållandevis allmän, men produktions- och leveransförmågan har ej hävdat sig i samma proportion, vilket torde vara naturligt i följd av de små bruksningsdelarna och en där förhållandevis större hemmaförbrukning. Tillverkningsandelen av smör och helfet ost, respektive 7,4 % och 9,6 % sammanfaller ungefär med invägningsandelen. Däremot är tillverkningen av halffet ost och mesost förhållandevis mycket hög i Norrland, motsvarande resp. cirka 25 % och 42 %. Huvudparten av denna tillverkning sker inom Jämtlands län, där osttillverkningen numera är större än inom något annat norrlandslän. Här tillverkas huvudsakligen storpipig herrgårdsost. Tidigare har även Västerbottens län varit starkt ostproducerande. Den välkända Västerbottensosten, som en tid var detta läns stolthet, har numera endast en mindre marknad, vilket torde bero av den stora allmänhetens smak för mindre lagrade ostslag och svårighet att erhålla ett tillfredsställande pris för den i tillverkning dyrare Västerbottensosten. Denna har därför numera endast ett relativt ringa tillverknings- och försäljningsområde. Inom såväl Västerbottens som övriga norrlandslän är tillverkningen av Sveciaost övervägande. Smörtillverkningen, som tidigare var omfattande endast i Gävleborgs län, har numera fått betydlig omfattning i samtliga norrländska län, främst i Västerbottens och Gävleborgs län.

Försäljningen av oskummad mjölk är i förhållande till invägningen starkast i Västernorrlands, Norrbottens och Gävleborgs län. Den minsta mjölkförsäljningen i förhållande till invägningen har Västerbottens län.

| Tillverkning 1939 |               |                |           | Försäljn. av<br>oskumm. mjölk<br>1939 ton |
|-------------------|---------------|----------------|-----------|---|
| Smör kg           | Helfet ost kg | Halvfet ost kg | Mesost kg |   |
| 1 990 956         | 232 287       | 287 760        | 28 479    | 18 994                                    |
| 886 679           | 336 012       | 345 814        | 14 070    | 11 981                                    |
| 481 344           | 1 044 613     | 635 436        | 639 213   | 5 116                                     |
| 2 095 748         | 787 259       | 81 219         | 42 963    | 7 897                                     |
| 745 336           | 593 347       | 47 757         | —         | 9 045                                     |
| 6 200 063         | 2 993 518     | 1 397 986      | 724 725   | 53 033                                    |
| 83 577 690        | 31 076 196    | 5 520 594      | 1 705 108 | 463 409                                   |

Mejerihanteringen är alltjämt stadd i utveckling inom Norrland. Inom lappmarkerna, där ordnad mejerirörelse tillkommit under de sista 15 åren, expanderar verksamheten vid äldre företag och nya mejerier tillkomma efter hand. Detta får anses särskilt lyckligt som en stark uttagning av överårig lappmarksskog beräknas medföra en temporär nedgång i fråga om inkomster av skogsavverkning och virkesförsäljning inom denna del av Norrland.

För jordbrukets utveckling i Norrland har mejerihanteringen enligt vunnna erfarenhet visat sig vara en mycket betydelsefull hävstång. I samverkan kan därför en lycklig utveckling förväntas sedan mejerihanteringen under de sista åren rationaliserats så som skett.

Slakteriorganisationen i Norrland är i motsats till mejerirörelsen av mycket ungt datum. Den är ett verk från de allra senaste åren och därför ännu under utbyggnad.

Köttproduktionen i ton år 1937/1938. har beräknats sålunda:

| L ä n                | Häst  | Nöt-<br>kreatur | Får   | Svin    | Summa   |
|----------------------|-------|-----------------|-------|---------|---------|
| Gävleborgs.....      | 206   | 2 550           | 128   | 2 386   | 5 270   |
| Västernorrlands..... | 119   | 2 121           | 89    | 1 749   | 4 078   |
| Jämtlands.....       | 59    | 1 565           | 92    | 1 289   | 3 005   |
| Västerbottens.....   | 117   | 2 008           | 112   | 1 944   | 4 181   |
| Norrbottnens.....    | 58    | 1 580           | 115   | 848     | 2 601   |
| Norrland.....        | 559   | 9 824           | 536   | 8 216   | 19 135  |
| Hela riket.....      | 5 772 | 101 981         | 2 813 | 128 768 | 239 334 |

Av hela rikets samlade köttproduktion skulle enligt förestående beräkningar cirka 8 % komma på Norrland. Häst- och nötköttproduktionen är 9,7 % under det att fårköttproduktionen är 19 %. Fläskproduktionen är däremot blott 6,4 %.

De inom uteslutande Norrland verksamma slakteriföreningarna, 5 till antalet, uppslaktade år 1939 4 386 ton och år 1940 8 245 ton av respektive

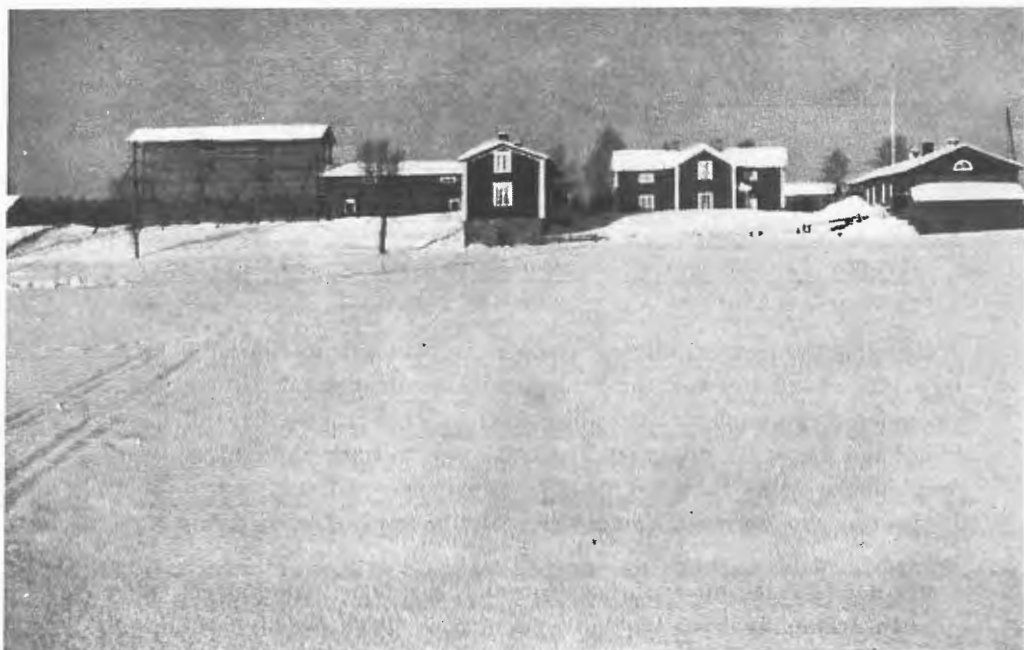


Foto C. G. Rosenberg 1

Fig. 20. Den västerbottniska gården med sina röda huslängor med vita knutar karakteriseras genom den höga dubbelhässjan under tak. — Koddis invid Umeå, Västerbottens län.

159 652 och 181 180 ton för hela riket, allt enligt Sveriges slakteriförbunds statistik. Antalet medlemmar var år 1940 41 271 mot 239 635 i hela riket. I dessa tal synes en del av Gävleborgs län icke ingå.

Andelen i uppslaktningen motsvarar 4,6 % och medlemsandelen 17,2 %. Medlemsanslutningen synes sålunda vara rätt tillfredsställande, eftersom bruksdelarnas andel av hela rikets, som tidigare anförts, var 24 %. Produktionen av slakt är däremot relativt liten.

Av hittills vunnen erfarenhet att döma skulle sålunda andelsslakteri-rörelsen numera hava vunnit den omfattning jämväl i Norrland att den för framtiden kommer att få samma betydelse för denna del av riket, som rörelsen tidigare haft för södra delarna av vårt land.

Äggföreningar och därpå uppbyggda äggcentraler hava även under de sista åren tillkommit i norrlandslänen men äro ännu av blygsam omfattning. Den totala äggproduktionen är också relativt obetydlig, som följande sammanställning för år 1937/38 utvisar, nämligen:

|                          |         |                        |           |
|--------------------------|---------|------------------------|-----------|
| Gävleborgs län.....      | 781 ton | Västerbottens län..... | 432 ton   |
| Västernorrlands län..... | 618 »   | Norrbottnens län.....  | 133 »     |
| Jämtlands län.....       | 406 »   | Norrland.....          | 2 370 ton |

Hela rikets äggproduktion var samtidigt 47 363 ton.

Norrlands andel i produktionen var endast 5 %. Av hela produktionen i Norrland torde endast omkring 10 % omsättas genom äggförsäljningsföreningarna. Allt efter som hönsskötseln vinner terräng i Norrland torde dock dessa organisationer vinna i betydelse.

*Jordbrukskassor* och på dem organiserade centralkassor hava även fått betydlig utbredning under senare tid inom Norrland för tillgodoseende av medlemmarnas behov av driftskapital.

Sålunda funnos år 1940 inom Norrland tre centralkassor med 213 jordbrukskassor och 48 473 medlemmar. Samtidigt redovisas en samlad utlåning av 41 530 000 kronor och en inlåning av 24 137 000 kronor. Av hela rikets medlemsantal representerade Norrland drygt 44 %, andelen i utlåningen var samtidigt 36 % och i inlåningen 33 %.

Jordbrukskasseorganisationen har följaktligen fått en förvånansvärt stor utbredning i Norrland i jämförelse med i riket i övrigt. Detta får säkert ses emot det förhållandet, att sparbankerna inom Norrland ej ha den dominerande betydelse som i södra delarna av vårt land.

För tillgodoseende av jordbrukarnas förnödenheter ha *lantmannaföreningar* bildats i Norrland som annorstädes. De tillkommo i stort sett vid senaste sekelskiftet och tiden därefter. För år 1940 kunna följande uppgifter lämnas:

|                 | Anslutna jordbrukare | Antal har åker | Total omsättning |             |
|-----------------|----------------------|----------------|------------------|-------------|
|                 |                      |                | ton              | kronor      |
| Norrland.....   | 8 906                | 60 191         | 59 600           | 10 267 552  |
| Hela riket..... | 54 249               | 935 808        | 873 917          | 163 045 972 |

Andelen anslutna jordbrukare är 16 % i Norrland av hela rikets under det att övriga andelstal äro drygt 6 %. Jämfört med andelstalet för brukningsdelar är sålunda anslutningen tämligen god. Norrlands relativt låga andelstal beträffande omslutningen torde dels vara beroende av spannmålsodlingens mindre omfattning i Norrland, dels av att det norrländska jordbruket ej omsätter lika mycket av konstgödselmedel, kraftfoderämnen o. d. varor, som merendels pläga förmedlas genom lantmannaföreningarna.

Genom undersökningar, som verkställts för några år sedan, har det också visat sig, att den norrländska förbrukningen av konstgödselmedel är något

lägre än vad andelen i åker skulle kräva, och detta trots att den av konstgödsel särskilt beroende myrjorden har relativt större utbredning i Norrland än i riket i övrigt. Då även fastmarksjorden är starkt reagerande för fosfatgödsling såväl som kvävegödsling, är det tydligt, att konstgödsel-användningen ännu ej har fått samma omfattning i Norrland som i övriga delar av vårt land.

Även en samtidigt verkställd utredning angående användningen av oljekakor visar en obetydlig förbrukning därav pr ko i Norrland i jämförelse med riket i övrigt. Den är huvudsakligen koncentrerad till kustlandet.

Av förestående uppgifter framgår att lantmannaföreningarna i Norrland hava betydande möjligheter att ytterligare utvecklas, om det norrländska jordbruket vid sin framtida planläggning söker sig fram efter samma vägar som jordbruket beträtt i övriga delar av vårt land.

Förutom förenämnda ekonomiska föreningsverksamhet har lokalt även uppbyggt andra företag såsom för drift av kalkbruk, kvarnar och dylikt. Vidare finnas givetvis även i Norrland skogsägareföreningar, vilka ehuru uppbyggda av jordbrukarna, dock utelämnats i detta sammanhang.

Sammanfattningsvis torde kunna sägas, att de norrländska jordbrukarna varit fullt vakna för föreningsidén och i mån av sina förhållanden hävdat sin ställning rätt bra trots de uppenbara olägenheter, som måste följa den relativt gleasa bebyggelsen och de stora avstånden.

### *Försöksverksambet och undervisning*

Inom svenskt jordbruk har jordbruksforskningen under senare tid betytt allt mera. Att den också för Norrlands mera särpräglade jordbruk har mycket att bjuda synes ovedersägligt. Tyvärr har dock denna landsdel först i efterhand fått del av de rön, som gjorts av mera allmängiltig karaktär. Och de speciella problem, som kunna möta i Norrland, hava först i sen tid börjat ägnas uppmärksamhet. Att så skett synes förklarligt med hänsyn till det norrländska jordbrukets relativa obetydlighet i jämförelse med rikets i övrigt. Men då numera norrländskt jordbruk vuxit i betydelse och av allt att döma en förskjutning i framtiden kommer att ske till Norrlands fördel, bör också denna landsdels problem upptagas till behandling i samma omfattning som för övriga landsdelar.

Av äldre institutioner på det praktisk-vetenskapliga jordbruksområdet må först och främst nämnas Kemisk-Växtbiologiska Anstalten i Luleå, som under åren 1895—1938 utfört ett mycket betydelsefullt arbete för belysning av särskilt övre Norrlands jordbruksproblem. Dess försöks- och un-

dervisningsverksamhet har på sin tid betytt vad Centralanstalten för jordbruksförsök utfört i andra delar av vårt land.

För Norrland har även Svenska Mosskulturföreningens riksomfattande verksamhet betytt mycket. Dess omfattande lokala försöksverksamhet har visat vägarna för myrjordarnas utnyttjande. Utan föreningens vägledning torde de omfattande myrodlingarna i Norrland icke kommit till stånd i samma omfattning som skett, och i varje fall skulle utfallet av dessa myrodlingar icke hava blivit så gott. Dess för ett 20-tal år sedan anlagda försöksgård vid Gisselås i Jämtland bör därvid ej förglömmas.

Även den betydligt yngre Svenska Betes- och vallföreningen har gjort en viktig insats särskilt för den moderna betesskötselns införande. Numera hava de båda föreningarna sammanslagits under benämningen Svenska Vall- och Mosskulturföreningen.

Sedan Sveriges utsädesförening år 1906 upprättade sin första norrlandsfilial i Luleå, Norrbottens län, och 1917 en vid Lännäs i Västernorrlands län samt år 1918 vid Torsta i Jämtlands län har även norrländskt jordbruk fått draga fördel av denna förenings betydelsefulla arbete för växtförädlingen. I det föregående ha flera resultat av detta förädlingsarbete omnämnts. Genom utbyggnad av substationer under Västernorrlandsfilialen, bl. a. vid Umeå lantbruksskola och Malgomajskolan i Västerbottens län samt vid Nytorp i Gävleborgs län, har verksamheten kommit att omspänna allt större delar av Norrland. Arbetsuppgifterna synas vara mycket stora, då Norrland trots de resultat, som redan uppnåtts i flera avseenden, dock i jämförelse med landet i övrigt icke blivit behörigen tillgodosett. Det har därför också framhållits, att denna förädlingsverksamhet bör givas större möjligheter att utforska de norrländska växtodlingsproblemen. Därigenom skulle kunna uppnås en bättre och kanske framförallt säkrare avkastning av norrländsk växtodling varjämte det norrländska jordbrukets ekonomi skulle kunna förbättras.

Sedan staten övertagit försöksgårdarna Sunderbyn och Brännberg, som Kemisk-Växtbiologiska anstalten på sin tid upprättade, Gisselås, som anlades av Svenska Mosskulturföreningen, samt därjämte upprättat försöksgården Offer, finnas statliga försöksgårdar i tre av norrlandslänen. Med hänsyn till de skiftande förhållandena i följd av länens storlek i Norrland, måste man i fortsättningen räkna med en utvidgning av denna under lantbrukshögskolan numera sorterande försöksverksamhet till att omfatta jämväl övriga norrlandslänen.

Förutom nämnda mera praktiskt-vetenskapligt arbetande försöksverksamhet har även i samtliga län bedrivits en lokal försöksverksamhet, som haft till uppgift att visa olika gödslings utfall och lönsamhet såväl

som genom sortförsök ådagalägga lämpligaste val av förefintliga sorter av utsäden av skilda slag.

För undervisningen och handledningen av jordbrukarna hava vidare hushållningssällskapen i över ett hundra år haft sig en mycket betydelsefull uppgift anförtrodd. De norrländska hushållningssällskapen hava även, tack vare statsmakternas och i övre Norrland även landstingens stöd, kunnat utföra ett betydande arbete, dels såsom förmedlare av statsmakternas åtgärder, dels av eget initiativ. Alltjämt stå de inom respektive län i brännpunkten för olika verksamheter för jordbruksnäringens förkovran. Inom Norrland hava de rönt en större förståelse och uppskattning än kanske inom någon annan del av vårt land. Belysande härför torde bl. a. vara den allmänna anslutning av medlemmar, som sällskapen fått. Följande uppgifter om hushållningssällskapen avse år 1939.

| Hushållningssällskap      | Antal medlemmar | U t g i f t e r |                                       |
|---------------------------|-----------------|-----------------|---------------------------------------|
|                           |                 | Totala          | Däraf för jordbr. o. husdjurs-skötsel |
| Gävleborgs läns.....      | 8 015           | 420 166         | 206 984                               |
| Västernorrlands läns..... | 4 874           | 425 612         | 276 476                               |
| Jämtlands läns.....       | 6 010           | 331 404         | 242 655                               |
| Västerbottens läns.....   | 19 172          | 520 759         | 336 862                               |
| Norrbottnens läns.....    | 12 789          | 1 083 866       | 829 143                               |
| Norrland.....             | 50 860          | 2 781 807       | 1 892 120                             |
| Hela riket.....           | 158 268         | 9 398 561       | 6 254 577                             |

Medlemsantalet är sålunda i Norrland 32 % av i hela riket och av utgifterna falla c:a 30 % på de norrländska hushållningssällskapen.

De norrländska hushållningssällskapens insats är sålunda mycket betydande och deras årliga omsättning relativt stor. De medel, som hushållningssällskapen tidigare haft att disponera, hava dock varit relativt blygsamma, varför de först i den mån som statsmedel ställts till förfogande i större omfattning haft möjlighet att vidga sin verksamhet. Genom en stab av konsulenter, vandringsrättare och andra undervisare, hava hushållningssällskapen numera möjlighet att dels hålla en betydande ambulande kursverksamhet, dels att lämna de enskilda jordbrukarna råd och handledning i förekommande frågor.

Då Norrland, som av tidigare redogörelse framgår, i stort sett saknar större jordbruk finnes ej inom landsdelen tillgång till de större gårdar, som i övriga delar av vårt land varit vägledande vid utformningen av nya metoder eller omsättning av nyare rön i den praktiska näringsutövningen.

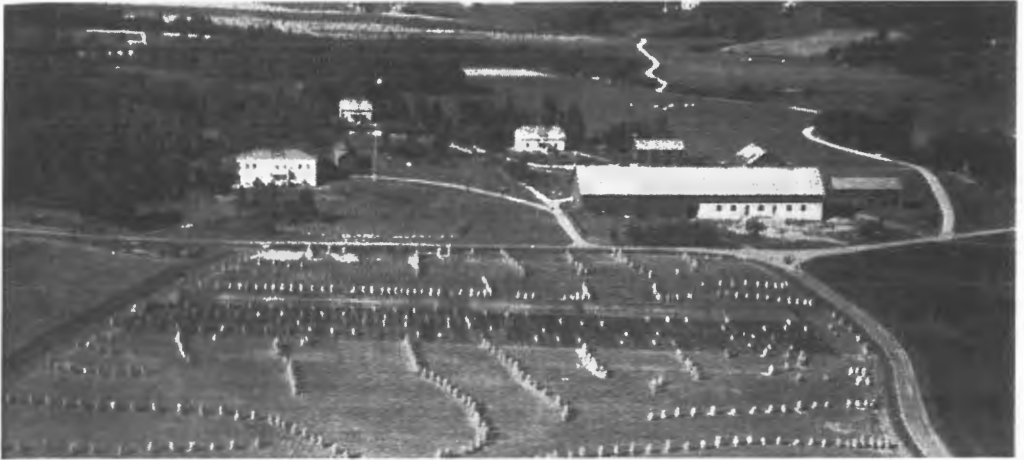


Fig. 21. Statens försöksgård Offer vid Undrom invid Ångermanälven i Väster-norrlands län, är en av de fyra anläggningar av denna art, som främjar det norrländska jordbruket.

Ej heller på kreatursavelns område ha dessa större gårdars framgångar funnits att tillgå för bygdernas mindre jordbrukare. I följd härav ha försöksgårdar, skoljordbruk och hushållningssällskapens konsulterande verksamhet fått bjuda ersättning. Denna verksamhet måste på denna grund bliva av större betydelse i Norrland än i övriga delar av vårt land, där kommunikationerna dessutom lättare möjliggöra utbyte av rön och erfarenheter jordbrukarna emellan.

Den fasta lantbruksundervisningen vid skolor av skilda slag måste vid sidan av nämnda ambulerande undervisning tillmätas stor betydelse.

I Norrland har sådan kommit i gång ungefär vid samma tidpunkt som i landet i övrigt.

Sålunda inrättades omkring mitten av förra århundradet de första lantbruksskolorna efter samma mönster som söderut. Kurserna, som också ursprungligen voro tvååriga, hava sedermera fr. o. m. år 1901 omlagts till ettåriga. Numera äro de omlagda som lantmannaskolans årskurs. Lantmannaskolor började upprättas vid sekelskiftet och utgjordes ursprungligen av en teoretisk kurs på vintern, vilken typ alltjämt bibehålles, men även andra kurstyper förekomma nu såsom sommarkurser och praktisk-teoretiska årskurser. För den kvinnliga ungdomen tillkommo år 1913 lanthus-hållsskolor, som numera hålla dels halvårs-, dels årskurser. Såväl praktisk som teoretisk undervisning inom den blivande lanthusmoderns verksamhetsområde lämnas. Från läsåret 1938—1939 kan lämnas följande uppgifter:

|                 | Antal skolor         |                         | Antal elever         |                         |
|-----------------|----------------------|-------------------------|----------------------|-------------------------|
|                 | Lantmanna-<br>skolor | Lanthus-<br>hållsskolor | Lantmanna-<br>skolor | Lanthus-<br>hållsskolor |
| Norrland.....   | 8                    | 9                       | 258                  | 247                     |
| Hela riket..... | 41                   | 40                      | 1 603                | 1 222                   |

Antalet skolor i Norrland motsvarar sålunda fullt ut landsdelens andel av befolkningen i riket. Elevantalet står beträffande manliga elever något efter men i fråga om kvinnliga elever något före hela riket vid jämförelse med befolkningsandelen. Med hänsyn till att jordbruket emellertid fortfarande i allmänhet står efter det övriga landets skulle dock en större anslutning än den i övrigt normala bättre svara emot behovet. Detsamma kan sägas med hänsyn till det procentuellt större antalet brukningsdelar i Norrland jämfört med riket i övrigt. En ytterligare utbyggnad av skolverksamheten har emellertid skett sedan förenämnda uppgifter lämnades, varför någon förbättring torde vara att påräkna inom den närmaste tiden. De olika norrlandsläna hava också visat ett påfallande intresse under de sista åren att utbygga och modernisera sina lantbruksundervisningsanstalter, vilka därför anses fullt jämförliga med motsvarande i övriga delar av vårt land.

Förutom förenämnda kurser böra nämnas ladugårdsskötarkurser, som jämväl hållas i Norrland för lämnande av specialutbildning.

### *Norrlandsjordbrukets betydelse*

Den norrländska jordbruksproduktionen är i många avseenden av den storleksordningen att det skulle vålla landet kanske oöverstigliga svårigheter att tillgodose folkförsörjningen, därest denna produktion skulle bortfalla. Om detta gäller under normala förhållanden är det påtagligen av ännu större betydelse vid landets avspärning. Redan nu har det för landets beredskap visat sig vara av ovärderlig nytta att försörjningsläget i Norrland varit så pass gott som det varit. Ej minst de transportproblem, som skulle uppstå, därest en lokal betydande produktion ej vore tillfinnandes, understryker ytterligare den norrländska jordbruksproduktionens betydelse. Och med hänsyn till hela folkförsörjningsläget har det visat sig betydelsefullt med en mera spridd produktion, vilken i rätt hög grad utjämnar ogynnsam väderleks inverkan på skörderesultatet i vårt lands olika delar.

Den procentuella andelen av produktionen i Norrland visar för många varor en aktningvärd storleksordning. Även i de fall att denna produktion ej helt fyller norrlandsbefolkningens hela behov måste den tillmätas betydelse, större desto ömtåligare varorna äro. Sålunda skulle t. ex. försörjningen av konsumtionsmjölk bliva ett svårlöst problem, därest behovet ej kunde tillfredsställas lokalt. Den understundom framkastade tanken att Norrlands jordbruksförsörjning kunde fyllas av de södra delarna av vårt land, synes sålunda sakna reel grund. Hela landets försörjningsläge fordrar i stället, att den norrländska produktionen utvecklas i den grad att den möjliggör för vårt land att i sina sydligare provinser upptaga en del viktiga odlingar, vilka, som t. ex. oljeväxtodlingen, där hava sina bästa odlingsbetingelser. Därigenom kan i samverkan hela landets intressen bäst tillgodoses.

I förestående översikt har ett försök gjorts att giva en bild av Norrlands jordbruk av idag. Därvid har också lämnats vissa uppgifter om utvecklingen, vilka synts betydelsefulla för bedömande av vad som nu sker och vad som sannolikt kommer att ske. Ingalunda kan förnekas, att ej ännu mycket återstår innan det norrländska jordbruket kan fullt hävda sig vid jämförelse med jordbruket i vårt land i övrigt, men det bör också understrykas, att högst aktningvärda resultat redan uppnåtts. Vidare torde det framgå, att förutsättningarna för vidare utveckling äro goda på flera områden, vilket sålunda fullt motiverar, att man i hela landets intresse söker tillvarataga Norrlands naturtillgångar jämväl på jordbrukets område.

Betydelsen av detta norrländska jordbruk sådant det är kan ej underkattas, om man blott betänker, att en så stor del av rikets befolkning finner sin utkomst inom denna landsdel. Då denna befolkningsandel alltså jämt förskjutes till Norrlands fördel skärper detta kravet på jordbruksnäringsen. Redan den stora jordbruksbefolkningen inom Norrland är beroende av vad näringen kan giva den i utkomstmöjligheter. Och även för industriens och övriga näringars utveckling inom Norrland blir livsmedelsförsörjningen i orten en av de faktorer, som väger tungt i fråga om dessa näringars konkurrenskraft såväl inom landet som på exportmarknaden.

Som redan visats är försörjningen i Norrland otillfredsställande i fråga om vegetabilier, främst av brödspannmål, men även i fråga om grönsaker, fläsk och delvis kött, ägg och mejeriprodukter. Särskilt inom de mera industrialiserade länen gör sig denna brist kännbar. Endast inom Jämtlands län och Västerbottens län kan produktionen av animaliska födoämnen anses någorlunda tillfredsställande i förhållande till konsumtionen.

Detta förhållande gör, också att livsfrönodenheterna hålla sig i ett pris,

som utan att vara särskilt tillfredsställande för producenterna, dock verkar återhållande på utvecklingen av andra näringar, varav landsdelen eljest skulle draga fördel.

Genom fortsatt rationalisering av driften kan utvinnas såväl ett mera tillfredsställande utbyte för producenten som en större konkurrenskraft för jordbruksnäringen och övriga näringar, allt till befordrande av den trivsel, som följer ett sunt näringsliv.

Norrlands jordbrukare hava gjort stora ansträngningar inom skilda områden för att följa med i utvecklingen. Ännu ha de väl ej hunnit taga fatt det försprång, som vunnits i andra delar av vårt land, men eftersläpningen är ej större än som följer av en senare bebyggelse och uppodling av Norrland än av övriga delar av landet. Kan en vidgad förståelse vinnas härför såväl inom olika läger inom Norrland som ej minst inom landet i övrigt, skulle detta lända hela vårt land till stort framtida gagn.

### *Litteratur.*

- ENANDER, BO: Västerbottens läns hushållningssällskap 1814—1914. Jämte en översikt av sällskapet utveckling 1915—1931 av Nils G. Ringstrand. 315 s. Uppsala 1933.
- FYHRVALL, OSKAR: Gefleborgs läns Kungl. hushållningssällskap 1814—1914. 345 s. Gefle 1914.
- HEDEN, HJALMAR: Västernorrlands läns Kungl. hushållningssällskap 1805—1904. 384 s. Stockholm 1905.
- HELLSTRÖM, PAUL: Norrbottens läns hushållningssällskaps femtioårsberättelse för åren 1850—1900. 157 s. Luleå 1902.
- HELLSTRÖM, PAUL: Norrlands jordbruk, Norrländskt handbibliotek VI. 685 s. Uppsala 1917. (Med utförlig litteraturförteckning).
- KARDELL, S. J.: Jämtlands läns Kungl. hushållningssällskap 1817—1917. 274 s. Stockholm 1917.
- Statens offentliga utredningar (1937:9); utredning rörande jordbrukets läge i Norrland, avgiven av Statens jordbruksnämnd. 145 s. Stockholm 1937.

# Nomader och nomadskolor

av *C. Axel Calleberg*

Adel och prästerskap ha så gott som helt förlorat sina särskilda privilegier i vårt land. Men vi ha en helt liten folkstam i Sverige, som är på ett särskilt sätt privilegierad. Det är lapparna, eller som de själva, särskilt i sydligare trakter av deras utbredningsområde, vilja heta, samerna. Det heter i lagen: »Rätt till renskötsel tillkommer den, som är av lapsk härkomst, så framt hans fader eller moder eller någon av dessas föräldrar såsom stadigvarande yrke drivit renskötsel eller biträtt däri». Det är alltså endast lapparna, som ha rätt att som yrke bedriva renskötsel i vårt land. De äro också befriade från att fullgöra värnplikt i fredstid.

## *Språk*

Lapparnas språk är släkt med finskan, estniskan och ungerskan och hör till de finsk-ugriska språken. Finskan och lapskan äro synnerligen nära släkt med varandra, även om de för en icke språkman synas mycket olika.

Liksom inom andra språk finns inom lapskan en mängd skilda dialekter, vilka sinsemellan äro mycket olika. Så förstår till exempel inte en lapp från Västerbotten sin stamfrände i Karesuando, utan man kan nästan säga, att de tala skilda språk. De lapska huvuddialekterna äro sju, nämligen:

1. Rysklapska, som talas av skolter och på Kolahalvön,
2. Enarelapska, som talas i Enare i Finland av där boende fiskarlappar,
3. Norsklapska, som man har den största praktiska nyttan av att kunna, enär den talas av flertalet lappar, nämligen av nomadlapparna i Finland, lapparna i Karesuando och Jukkasjärvi och alla norska lappar norr om Narvikstrakten,
4. Lulelapska, som talas i Gällivare och Jokkmokks socknar,
5. Pitelapska, i Arjeplogs och Arvidsjaur's socknar,
6. Umelapska, söder ut från dessa socknar till Ume älv, och
7. Sydlapska söder om Ume älv.

Där lappar finnas i Norge söder om Narvik, talas en dialekt lik den som talas i angränsande områden i Sverige.



Fig. 1. Bland de svenska lapparna kan man i stort sett skilja på två typer: en nordligare, något mer stovväxt och kraftigare typ, representerad framför allt av karesuandolapparna, och en sydligare typ, som i synnerhet i de centrala lappmarkerna bättre bevarat de genuina rasdragen. Här ovan ses en karesuandolapp och en lapska från sydligare trakter, båda i karakteristisk dräkt, kvinnan även prydd med sitt brudsmücke, silverkragen.<sup>1</sup>

Foto Ernst Manker resp. 1938. Nordiska seets lapska arkiv.

Lapskan är ett mycket klangfullt och smidigt språk och ganska svårt att lära. Det innehåller en hel mängd gamla finska och skandinaviska låneord och har därför stor betydelse för kunskapen om vårt eget modersmåls äldre historia.

Skotlapparna och kolalapparna tala förutom lapska även ryska. De övriga lapparna ända ned till och med Gällivare socken tala jämte sitt eget språk även finska. De sydligare lapparna i Sverige äro i allmänhet numera även kunniga i svenska språket. I Arjeplog och Jokkmokk finnes det likväl alltjämt en del gamla lappar, som ej kunna svenska och i Jokkmokk är lapskan ännu samernas gudstjänstspråk. De nordligare samer, vilkas ålder är över 35—40 år, ha svårt att förstå och uttrycka sig på svenska. De äldsta i dessa trakter kunna endast i undantagsfall riksspråket. Finskan är deras gudstjänstspråk.

<sup>1</sup> Figurunderskrifterna till detta kapitel äro utarbetade av Ernst Manker.



Foto T. Dahllöf.

*Fig. 2. Vid de lapska kyrkhelgerna, som i de skilda lappmarkerna kunna vara förlagda till olika tider, samlas lapparna vanligen mangrant. Då firas även högtidligare familjära tilldragelser, såsom bröllop, barndop och begravning. Här ses ett lapskt brudpar vid altaret i Jukkasjärvi kyrka vid Andersmässan 1933.*



*Fig. 3. Lapparna äro väl i allmänhet inte kända för någon större kroppslig fägring. Men trots detta kan man bland de äldre finna ståtliga typer och bland ungdomen verkliga skönheter, varpå denna 17-åriga flicka är ett gott exempel. Utseendet förhöjes även av den vackra dräkten, i detta fall av sydlig skogslapsk typ. — Malå skogslappby, Lycksele lappmark.*

Foto Ernst Manker 1935.  
Nordiska museets lappska arkiv.

I nomadskolorna är undervisningsspråket numera svenska, och lappbarnen inom trakterna från och med Gällivare och norrut i Sverige, kunna nu, när de från skolan gå ut i livet, tre språk ganska perfekt — lapska, svenska och finska.

## *Ras, bostadsområde och antal*

Lapparna räknas till en egen ras, den lapska. De ha naturligt nog beblandat sig med angränsande folk såsom norrmän, svenskar, finnar m. fl. För den noggranne iakttagaren och kännaren framskymtar dock hos dessa blandtyper den lapska rasens särmärken.

Lapparna äro kortväxta med en genomsnittslängd av cirka 150 cm, dock har bland senare tiders lappar denna siffra tydligt stigit, vilket måste bero på förbättrad diet och andra gynnsammare levnadsförhållanden.

Det typiska lappansiktet är päronliknande, ögonspringan smal, näsan bred vid roten. Lappen hör till de korts kalliga.

Hudfärgen är ganska mörk, men man påträffar också många med ljus hudfärg. Möter man en äkta nomadlapp uppe på fjället, lägger man genast märke till hans brunröda hy. Det är friluftsmänniskans kännemärke.

Håret är oftast mörkbrunt eller svart, ögonen bruna. Ljust hår förekommer dock ganska ofta, åtminstone är det vanligare än man skulle kunna tro. I allmänhet är hårväxten kraftig, men skallighet förekommer bland äldre personer. Skäggväxten är dålig.

En del forskare hålla före, att lapparna liksom finnar och ungrare m. fl. av de folk, som tala finsk-ugriska språk, skulle ha kommit österifrån och befolkat Fennoskandia. Andra ha framkastat den teorien, att lapparna äro en kvarleva av ett urtidsfolk, som under istiden levat i det icke nedisade området i nordligaste Finnmarks fylke. Nu finnas de utbredda i Ryssland på Kolahalvön, i Finland längst i norr, i Norge i Finnmarks och Troms fylken samt i Nordland och spridda ända ned till trakten av Röros. De svenska lapparna bebo ett stort område utefter fjälltrakterna och skogslandet ända från Karesuando i norr till Idre socken i Dalarna, dit nu åter en lappfamilj för några år sedan flyttat från Offerdal i Jämtland.

Hela den lapska folkstammen uppgår till i runt tal 31 100 personer. År 1920 fanns i Ryssland 1 620, i Finland 1 603, i Norge 20 735 och i Sverige enligt 1920 års folkräkning 7 162 lappar, därav i Norrbottens län 4 437, i Västerbottens län 1 679, i Jämtlands län och Idre 897 och i övriga län 149. Av lapparna i Sverige utgjordes år 1920 endast 2 775 personer av verkliga nomader, som alltså levde av renskötsel, därav i Norrbottens län 2 118, i Västerbottens län 362 och i Jämtlands län samt i Idre 295.

Den 31 december 1940 var antalet lappar i Sverige 8 543 st., därav i Norrbottens län 5 854, i Västerbottens län 1 865, i Jämtlands län och Idre lappby i Kopparbergs län 824. Inom övriga län torde finnas ytterligare c:a 150 lappar, varför det totala antalet lappar vid nämnda tid-



Fig. 4. Det lappska familjelivet är i allmänhet gott, och skilsmässor äro sällsynta. Här ses ett ungt par från Härjedalen, sittande framför sin torvkåta. Den märkligaste åräktedetaljen är den för jämtlands- och härjedalslapparna karakteristiska mössan med uppåttstående bräm.

Foto Ernst Manker 1938.  
Nordiska museets lappska arkiv.

punkt utgjorde i runt tal 8 700 personer. Närmare uppgifter om antalet renskötande och icke renskötande lappar m. m. erhålles i tabellen sid. 400.

Någon större förändring i antalet lappar i vårt land har under årens lopp ej varit för handen. Den relativt stora ökningen från 7 162 år 1920 till

8 700 år 1940 är emellertid endast skenbar, då själva begreppet lapp har utformats annorlunda 1940 än 1920. I verkligheten torde dock antalet lappar i landet vara i sakta stigande. Genom bättre hygien har dödligheten, särskilt bland barn under ett år, minskats avsevärt. Procentuellt sett däremot går lappbefolkningens antal, jämfört med den övriga befolkningens, alltså tillbaka.

### *Närings-, halv- och belnomadism*

De flesta renskötande lappar i Sverige äro fjälllappar d. v. s. lappar, som sommartiden vistas i fjällområdet med sina renar men under vintern flytta ned till skogs- eller kustlandet. De andra kallas skogslappar och ha sina renar året om i skogstrakterna. Skogslappar påträffas i alla socknar i Norrbottens lappmarker, i flera socknar i Tornedalen samt i Malå och Sorsele socknar.

Lapparna ha alltid varit ett vandringsfolk. Men i gammal tid levde de av fiske och jakt, och det är fisket, som ännu i våra dagar utgör huvudnäringen för två tredjedelar av hela den lapska folkstammen. Vad speciellt de svenska nomaderna beträffar, spelar fisket på sina håll en stor roll inte bara som husbehovsfiske utan även som fiske till avsalu. Som exempel kan nämnas nomaderna utefter Stora Lule älv, vilka tjäna mycket pengar extra på fiske.

S. k. fiskarlappar finnas nog delvis ännu i Sverige men i mycket mindre antal än förr. När förr en fjälllapp av en eller annan anledning förlorat sina renar, hade han just ingenting annat att välja på än att slå sig ned vid någon fisksjö och bo där under mycket primitiva förhållanden. Så småningom kunde han skaffa sig några getter och i bästa fall en ko. Deras levnadsförhållanden ha nu blivit bättre. De ha blivit både fiskare och jordbrukare och livnära sig för övrigt även av andra arbeten. Enligt statsmakternas beslut kunna dessa lappar få arrendera jordbruks- och bostadslägenheter å kronans marker eller på annat sätt komma i åtnjutande av förbättrade levnadsförhållanden.

I de inre delarna av Fennoskandia levde forna tiders lappar mest av jakt, och där utvecklades olika slag av jaktmetoder. En metod var, att med snaror i »tjiekar» (hål i snön, där renen grävt efter mat) fånga den vilda renen. Då lapparna ej omedelbart kunde slakta alla fångade renar, brukade de tjudra dem vid något träd eller dylikt. Man fann då, att renen lät sig tämjäs. Det låg så nära till hands att börja använda den tämjda renen som bärare mellan de olika jaktplatserna.



Fig. 5. I björkregionen under högfjällen finner man sommarvisten med förrådslavar, uppförda på krysställda klykstörar, samt tältkåtor av klykstångskonstruktion, vars virke kunnat anskaffas på platsen och alltså inte behövt medföras på flyttningarna. — Ånonjalme, vid Akkajället, Lule lappmark.

Foto Ernst Manker i Nordiska museets lapparkiv.

En annan metod att fånga renar var med »vuoma» (gärdesarmar, medelst vilka man drev in renarna i ett gärde, där de sedan kunde fångas). Genom denna metod fick man möjlighet att tämja flera renar och fick så en liten tamhjord, med vilken de flyttade mellan de olika jakt- och fiskeplatserna. Det blev halvnomadism. Denna utbredde sig så småningom söderut efter de nuvarande skogslapparnas område. Skottlapparna i Petsamoområdet stå ännu på detta stadium. På de flesta håll i vårt land äro skogslapparna även att hänföra till halvnomader, fast de i allmänhet ha utbytt jakten och fisket mot jordbruk. Som exempel må anföras, att skogslapparna i Maskaure lappby av Arjeplogs socken ha fina och väl skötta jordbruk, samtidigt som de enligt min uppfattning måste anses som förnämliga renskötare. De gamla skogslapparna Ek, Klemet och Jonas Jonsson, av vilka åtminstone Ek ännu lever, är exempel på verkliga nomadhövdingtyper.



Foto Ernst Manker 1937.  
ordiska museets lappska  
kiv.

Fig. 6. Lapparna ha hitintills vanligen byggt sina båtar själva. Tidigare sydde de med rottågor eller snor små lätta farkoster, som de kunde taga på ryggen mellan vattendragen; numera bygga de sina små snipor på samma sätt som de andra nordborna. Här ses en gammal gällivarelapp med sin båt. — Satisfjure, Lule lappmark.

Även bland fjälllapparna tyder våra dagars utveckling på ett allt mer övergående till halvnomadism. De komma att kombinera renskötsel med jordbruk. Förr ansågs skogsrenskötseln som en degenererad form av fjällrenskötsel, och en så framstående kännare av lapparna som framlidne professor K. B. Wiklund ansåg i början av 1900-talet, att skogsrenskötseln i Malå om ett tjugotal år skulle vara försvunnen. Men det gick inte så. Ännu florerar skogsrenskötsel i Malå socken liksom i andra socknar, där skogslappar finnas. Och skogslappbyarna Purnu och Radukavaara räknas till de mest välbärgade byarna inom Gällivare socken. Här har skogsrenskötseln ingått förening med jordbruk, och det har tydligen slagit synnerligen väl ut. Lappadministrationen synes nu också räkna med denna förening av två näringsgrenar som en realitet, som man ej kan negligera. Ett särskilt skogslappfogdedistrikt har nämligen inrättats här i landet.

### *C. Axel Calleberg*

Och skulle jag våga mig på att profetera, så blir min förutsägelse den, att halvnomadismen kommer att bli framtidens renskötsel i de ojämförligt största delarna av det lapska området.

Men ännu ha vi helnomadism rådande bland de allra flesta av våra renskötande lappar. Den uppkom en gång i tiden på följande sätt. Villebrådet minskade för gamla tiders lappar, vilket hade till följd, att renhjorden måste ökas. Medelst »vuoma» fångade man fler och fler renar, och på så sätt fick man större och större hjordar. Men därmed följde, att betesmarkerna också måste utvidgas. Det blev trängsel på de gamla boplatserna och fjällområdena måste tagas i besittning. Renskötsel blev så lappens huvudsakliga näringsfång. Han måste nu helt rätta sig efter renens vanor och natur, om han skulle kunna utnyttja hjorden och skydda den från främmande jägare och vilda djur. Helnomadismen var en verklighet och lappen hade blivit verklig nomad.

Nomadens hela liv fick sedan sin prägel av renskötseln. Och man måste i sanning gripas av en stilla förundran över, hur lappen har utbildat en hel imponerande vetenskap om denna sin näring. In i minsta detalj känner han renen, och under århundradenas lopp har han i sitt språk utbildat en otrolig detaljrikedom rörande allt, som hör renen och renskötseln till. Renen har hundratals olika benämningar alltefter ålder, kön, färg, sjukdomar, hornens utseende m. m. Renarna ha som bekant ägarens märke i öronen. Och med otrolig säkerhet kan nomaden på långt håll känna igen dessa märken och på så sätt blixtnabbt avgöra, vem som är renens ägare.

I en annan uppsats behandlas renskötseln och jag kan därför inskränka mig till att här endast helt ytligt beröra en del förhållanden, som man måste taga hänsyn till för att förstå lapparnas levnadsförhållanden och nomadundervisningens utveckling.

### *Olika betesmarker*

Renens föda växlar med årstiderna och tillgången. Alla känna till, att renen äter renlav. Men den utgör ej hans enda föda. Vissa tider äter han också gräs och örter av olika slag. Som nödföda må nämnas trädlav på gran och tall, vilken han äter, då snö eller is hindrar honom att komma åt den lav, som växer på marken. Man skiljer på följande olika betesmarker:

1. Vinterbetesmarker. Renarna vistas vintertid i barrskogsområdet och leva då av den lav, som de gräva fram under snön.

2. Höst- och vårbetesmarker. Under vår och höst hålla renarna till i det översta barrskogsområdet samt i lövskogs- och sjöområdet i de östra lågfjällen, där lapparna också ha sina höst- och vårvisten. Renen lever



o Ernst Manker 1937.  
diska museets lapska  
iv.

*Fig. 7. Under sommaren transportera de äkta fjällnomaderna sitt bohag och övriga tillhörigheter med hjälp av klövjerrenar, som ledas efter varandra i större eller mindre rader, s. k. rajder (la. sing. raito). Här kommer en både ras- och dräkttypisk jokk-mokklapska med en liten rajd, varmed hon hämtat en del förnödenheter till familjens sommarviste. — Vaisaluokta, Lule lappmark.*

då av kråkris, fjolårsgräs, rötter av vattenklöver m. m. samt även av lav. Det är den tid av året, då renarna bruka magra betydligt.

3. Sommarbetesmarker. På sommaren är det högfjällen i väster samt renbetesdistrikten och gränsbetesområdena i Norge, som äro renarnas tillhåll. Sommarbetesmarkerna skola vara gräsrika, ty nu äter renen gräs.



Fig. 8. Vinterflyttningarna företaga lapparna med hjälp av körrenar och akjor, de specifikt lapska båtliknande slädarna. Här ses en familj under en vårvinterflyttning draga iväg med sina akjarajder mot vårvistet. Den sista akjan är lastad med den flyttbara bågstångskåtan. — Torne lappmark.

Foto Janrik Bromé. N  
diska museets lapska  
kiv.

Vidare bör det finnas höga fjäll och även glaciärer, där svalka kan ges under den heta sommaren. Denna tid är härlig för renarna, änskönt de då ansättas av sina fiender kormflugan, nässtynget, bromsen och myggan.

Dessa tre betesområden måste vara något så när jämt fördelade inom en fjällnomads renbetesland, för att fjällrenskötseln skall kunna bedrivas med framgång. Detta är också förhållandet i Sverige. Lapparna i vissa områden och särskilt de som bo norr om Torneträsk, ha dock sina sommarbetesland och sommarvisten i Norge, dit de då flytta med hela familjen. I Troms fylke bedrives ej någon inhemsk norsk renskötsel, enär där saknas vinterbetesmarker. I Finnmarks fylke däremot finnes alla tre betesområdena och där bedrives också en lönande renskötsel. I Nordlands fylke finnes endast sommarbetesland och den norska renskötseln är här tynande, men vissa områden äro tidvis upplåttna för svenska renar. I Nord- och Sör-Tröndelag finnes också möjligheter till renskötsel, eftersom alla tre betesmarkerna rymmas inom området. Här bedriva också flera norska lappar renskötsel.

## Kultur

Alla veta, att lapparnas levnadssätt har gjort, att de ej kunnat bo i vanliga hus utan måste ha flyttbara bostäder. Därför var lappens bostad under den s. k. intensiva renskötelsens tid helt naturligt tältkåtan. Denna typiskt lappska byggnad är tydligen uppfunnen av lapparna själva och är i många avseenden synnerligen ändamålsenlig. Den är utomordentligt praktisk och kommer man in i den, trött efter en mödosam vandring eller en skidtur och får slå sig ned framför aran (härden), kanske rent av blir bjuden kaffe med renkött, då tycker man, att lappkåtan är utmärkt och hemtrevlig. Men blir man länge hos lappen och har sin bostad i kåtan, märker man snart nog dess olägenheter. Röken och myggen om sommaren äro mycket besvärliga och svåra att uthärda. Man kan ej heller stå rak i kåtan utan måste sitta eller ligga. Övergången till en ny form av renskötsel, den s. k. extensiva, har också gjort, att man i nästan alla lapptrakter börjat överge kåtan som bostadsform och i stället bygger vanliga hus eller stora husliknande torvkåtor. I dessa bor familjen året om, under det att renskörtarna på sommaren följa renarna upp i högfjällen och under vintern ned i skogslandet. För min del anser jag kåtan som bostad inte vara någonting att rekommendera, såvida man kan komma ifrån den. Andra åter finna lappkåtan utmärkt och bo hellre i den än i ett vanligt hus.

Lapparna ha också en hel del andra enkla, äkta lappska byggnader, vilka i all sin enkelhet bära vittnesbörd om lapparnas konstskicklighet och goda smak samt praktiska blick. Suogner, en ställning av björkstammar med kvarsittande avbarkade kvistar, varpå man hänger kött och dylikt, hör alltid till ett lappviste. Luovve är en ställning av björkar och användes till förvaringsplats. Aite är en timrad förvaringsbod. I vissa trakter kan man påträffa en egendomlig bod av timmer eller bräder, uppställd på en stolpe eller fot. Den kallas njalla och även den användes som förvaringsställe. Lapparna ha ju också kåtor av torv uppförda på huvudvistena. Dessa äro numera oftast försedda med golv och järnspis och kallas därför spiskåtor, till skillnad från den äldre modellen med öppen härd, arankåtan. I många lappläger ha nu vanliga hus uppförts. Här finnas primitiva ladugårdar och andra underliga byggnader, som framskapats av en mer eller mindre fast bosättning. Ladugårdarna äro helt enkelt hemska och man förvånar sig över, att de få användas. Det är rena djurplågeriet.

Lapparnas husgeråd, klädedräkt, kör- och klövvedon, konst, joikning och religion skulle tarva en ingående beskrivning, men utrymmet tillåter det inte. Av samma skäl kan inte heller här skildras de administrativa förhållanden bland nomadlapparna. Det anförda må dock kunna utgöra

### C. Axel Calleberg

en liten bakgrund för förståelsen av nomadskolefrågan. Men dessa skolors tillkomst och senare utveckling kan man nog inte till fullo fatta utan en kortfattad framställning av dels levnadsförhållandena sådana de nu te sig hos våra nomader och dels av undervisningen bland lapparna före nomadskolans tid.

Karesuando socken och Vittangi församling. Som en följd av konventionen med Norge av år 1919, varigenom väldiga och värdefulla sommarbetesland stängdes för Karesuando lappar, måste från denna socken en stor utflyttning ske under början av tjugotalet. Många hundra av socknens nomader blevo tvingade att dra bort från hembygden söderut mot okända öden. De återfinnas nu i alla lapptrakter ända ned till Tärna socken i Västerbotten. Dessa utflyttade lappar ha i allmänhet funnit sig mycket väl i de nya områdena och ha även haft framgång med sin renskötsel.

Lapparna i dessa församlingar, d. v. s. lapparna i Könkämä, Lainiovuoma och Saarivuoma lappbyar kunna sägas utgöra en särskild grupp svenska fjällappar, som ännu leva som i gamla tider och äro ganska oberörda av den moderna kulturen. De flytta med familj och renar till Norge och till gränstrakterna mot detta land. Det är långa och mödosamma vandringar, men det är liv och lust och arbetsglädje över detta folk. De sköta också sina renar på gammalt sätt och äro den enda grupp i vårt land, som ännu om hösten regelbundet samlar och mjölkar dem.

För att få en inblick i dessa lappars liv och vandringar må här anföras den årliga flyttningen för den grupp om 6—7 familjer från Könkämä lappby, som har vårdistrikt i Helligskogen (1 maj—15 juni) och sommar-distrikt i Nordnesset (15 juni—30 september), båda platserna belägna i Norge.

Den 27 september bryta de vanligen upp från Helligskogen över Finland och efter tre dagars vandring nå de den svenska fjällstugan Keiniovuopio, som tillhör staten. I Keiniovuopiotrakten uppehålla de sig cirka två veckor och bo då i tält. Någon familj kan ju taga in i fjällstugan. Härifrån går rajden vidare nedåt till trakten mellan Saarikoski och Naimakka fjällstugor vid Könkämä älv. I denna trakt uppehålla de sig ungefär en månad, varefter de flytta vidare till trakten av Kelottijärvi. Hela hösten äger nu renskiljning rum i de olika grupperna. Nu ha de mycket att göra. De lappar, som flytta närmast finska gränsen, måste också bevaka gränsen samt då och då hämta bortsprungna renar från Finland.

I början av december börjar flyttningen i skilda grupper till vinterbetesområdet nära Saivomuotka by. De flytta i rajder förbi Mauno, Karesuando kyrkplats och Kuttainen och nå så det efterlängtrade målet, där de



Borg Mesch, Nor-  
a museets lappska ar-

*Fig. 9. Bågstångskåtan, vars sinnrika stångkonstruktion framsprungit ur behovet av ett lätt transportabelt tält för flyttningarna över de trädlösa fjällvidderna, finner man mestadels uppe i kalvfjällen. Men även vid någon fjällsjö kan man finna denna intressanta byggnad. De raka stängerna närmast under duken vila på en stomme av två par bågformiga stänger. — Pålnoviken, Torne lappmark.*

stanna till i slutet av februari. Då börjar flyttningen till fjälls igen. De stanna någon tid i Kuttainen och taga då oftast in hos bönderna där, men sedan går rajden sakta upp efter älven, så att de i medio av april åter äro hos vännerna i Keiniovuopio. Här äger renskiljningar rum och den 1 maj bär det vidare till Norge till vår- och sommarboplatserna i Helligskogen och Nordnesset. Så flytta dessa lappar i dag och så ha deras fäder flyttat i århundraden.

De bo i tält nästan hela tiden, och det göra alla lappar inom dessa lappbyar, jag vet inte någon, som har skaffat sig hus. Endast en och annan gammal och sjuk lapp har tagits in på ålderdomshem eller har slagit sig till ro hos någon bofast. Några, som av någon anledning upphört med renskötseln, bo nu i vanliga hus i Närvä, Idivuoma eller Soppero. En och an-



Fig. 10. När man tittar in genom dörren till en kåta (här en tältkåta av klykstångstyp; se fig. 16), ser man eldstaden rakt fram mitt i kåtan, samt bortom denna köksavdelningen med alla dess kärl; på ömse sidor ligger golvriset välstuvat och mjukt, och här sitter eller ligger kåtans folk. — Tuolpukka, Vittangi skogsläppby.

Foto Ernst Manker 1932.  
Nordiska museets lapska  
arkiv.



Foto Ernst Manker 1932.  
Nordiska museets lapska  
arkiv.

Fig. 11. I ett av de risade sidorummen i kåtan sitter husmor med sin vagg i knät. Insnört i denna vagg och med en skyddande läderhuv över huvudet är barnet (här en liten gosse) skyddat i allt slags väder och lätt att medföra under flyttningarna, i aka eller upphängt på klövjesadel. På bilden ses även den hoplagda renhudsbädden och nomadkistan samt lövverkets skuggspel genom den tunna sommarduken. — Vittangi skogslappby.

nan nomad kan också vara husägare i nämnda byar, men de bo ytterst sällan i sina hus. Dessa nomader stå sig också bra ekonomiskt. De äro en stolthet för vårt land och äro värda all uppmuntran. Det är att hoppas, att den på andra sidan älven inom Finland byggda landsvägen mot norska kusten ej skall få inverka alltför menligt på Könkämä bys fina lappar. Att den kommer att delvis ändra sättet för deras flyttningar, är nog säkert. Men lapparna behöva ju inte bli fördärvade, även om deras flyttningar komma att ske med bilar.

Jukkasjärvi (utom Vittangi) och Gällivare socknar. En helt ny grupp av lappar möter oss här. Järnvägen, de stora samhällena Kiruna, Malmberget och Gällivare, ha utövat sitt inflytande och satt sin prägel även på lapparna. Här ha vi följande lappbyar: Talma, Rautasvuoma och Kaalasvuoma inom Jukkasjärvi samt Norrkaitum, Mellanbyn och Sörkaitum inom Gällivare.

Inom detta område har under de senaste 15 åren stora förändringar skett. Renantalet har minskat katastrofalt särskilt under de dåliga renåren 1934, 1935 och 1936. Många ha måst överge renskötseln och söka sitt uppehälle på annat sätt. Den gamla intensiva renskötseln är snart endast en saga och det moderna livet skrider snabbt framåt. De flesta av dessa lappar kunna redan betecknas som halvnomader. Familjerna stanna i allmänhet på ett ställe och ha där vanliga hus samt hålla kor m. m. Som exempel på, hur fort den fasta bosättningen griper omkring sig, må nämnas, att inom det kända stora lappläget Årrosjokk, som omfattar cirka 100 personer, fanns år 1941 många vanliga hus, och alla bo numera i stugor eller i stora kåtor försedda med järnspis, golv och fönster. De hade 22 stycken kor, 20 kalvar, 1 häst och många getter. År 1936 var kreatursstammen knappast en fjärdedel så stor och för femton år sedan fanns här ej ett enda vanligt hus. Utvecklingen är liknande inom de övriga lapplägren, t. ex. i Vuoskojaure, Laimoviken, Rensjön, Vuonajokk, Tjuonajokk, Ratekjokk m. fl.

Förhållandena inom Gällivare kunna i korthet angivas på följande sätt. Under tiden maj—september bo samtliga fjällappar med sina familjer i vår- och höstvistena, belägna i översta barrskogsområdet och i björkskogsregionen. Endast renvaktarna följa med renarna till sommarbeteslandet i högfjällen och mot norska gränsen. År 1936 bodde av samtliga 67 hushåll vid höst- och vårvistena 56 stycken under den kallaste tiden i täckta torvkåtor med golv av ris eller bräder, fönster och järnspis och 11 stycken i vanliga trähus, men nu bo många fler i hus. Under den varmaste delen av sommaren användas dock ännu torvkåtor med öppen eldstad.

Under vintern, då familjerna med sina renar befinna sig i vinterbetes-

landet, bo samtliga i böndernas stugor, som förhyras. Tältkåtan har därför helt övergivits och torde nog ej heller hädanefter komma till användning.

Det karaktäristiska för denna grupp är alltså, att kåtan som bostad alltmer blir undanträngd av vanliga hus, att familjerna börja stanna kvar på ett och samma ställe hela året om och att de övergå till halvnomadism med jordbruk och fiske som binäring till renskötseln samt att de förbättrade kommunikationerna göra, att flyttningarna förenklas och tiden för dem förkortas, varigenom klövjerajderna under sommaren och korrajderna under vintern så småningom försvinna.

Jokkmokks och Arjeplogs socknar. I dessa båda socknar sätta de inflyttade lapparna från Karesuando sin prägel på nomadlivet, särskilt gäller detta beträffande Arjeplog. Den gamla intensiva renskötseln har upphört, även om man hos vissa lappar i Jokkmokk finner en renskötsel, som vittnar om gammal nomadanda och stor kärlek till fädernas seder och bruk. Klädedräkten börjar bli svenskbetonad, och de lappar, som ej lagt sig till med svenska kläder från topp till tå, ha i vardagslag åtminstone lagt bort sin lappmossa och ersatt den med sportmossa eller hatt. Vid helger och högtidliga tillfällen däremot kommer den vackra lapska dräkten åter till heders. I Arjeplog har jag dock för något år sedan sett ett äkta lapskt fjällbrudpar vigas i kyrkan, varvid brudgummen var klädd i blå cheviotkostym, stärkekrage, vit rosett och vanliga skor och bruden var pyntad såsom brudar bruka vara vid vanliga bönders bröllop. Att det verkade konstigt på en gammal vän till och älskare av lapparna är säkert. Men ingen kan hindra utvecklingens hjul från att rulla vidare.

Lapparna här ha på intet vis kommit så långt beträffande fast bosättning som deras fränder i Jukkasjärvi och Gällivare. Riktiga stugor i dessa lappars huvudläger äro sällsynta, men de bo i väldiga torvkåtor, vilka nästan äro som hus, då de äro försedda med golv, fönster och järnspis och helt täckta utan öppen härd. Tältkåtan förekommer dock också som bostad och i Jokkmokk finnas nomader, som ännu vintertid bo i tält. Åtminstone påträffade jag för endast ett par år sedan en sådan vinterbostad. Annars bo vintertid även dessa lappar till övervägande delen med sina familjer antingen i egna stugor eller i förhyrda sådana. Under flyttningen däremot bo de oftast i tält.

Kor förekomma ytterst sällan här, men varje familj har flera getter, vilka de ha med sig under sommaren till högfjällen och hyra in på vintern



Fig. 12. I lågfjällens björkregion ha fjälllapparna vanligen sina höst- och vårvisten. Då man regelbundet återkommer hit vår och höst, vid båda tillfällena stannar någon tid, byter sommar- och vinterdon samt gärna lägger upp en depå av renkött och andra livsmedel, har man här i allmänhet en fast, torvtäckad timmerkåta, vanligen kallad torvkåta, samt förrådsställningar av olika slag. — Björkfjället, Lycksele lappmark.

Foto Ernst Manker 1935,  
Nordiska museets lapparkiv.

hos bönderna. Att få en get uppförd under vintern hos en bonde kostar nu 40 kronor. Något jordbruk kan det ej bli tal om, och lapparna äro ännu att anse som helnomader. Hava de någon binäring, så är det fiske. Detta är förhållandet, som förut sagts, med lapparna utmed Stora Lule älv, som ligger bra till för försäljning av fisk och där den förekommer i riklig mängd. Ett fiskfryseri har också anlagts vid Luspebryggan.

Om en lappfamilj från Jokkmokk har jag antecknat i min dagbok följande, vilket nog kan anses som typiskt: »Har inga kor, men getter. Bor sommartid med familjen i torvkåta med golv av ris men med fönster och spis. Använder under flyttningen tältkåta. Bor vintertid hos bönder. Ligger då på renhudar på golvet och har fallar över sig som täcke, ibland i



Foto Ernst Manker 1937.  
Nordiska museets lappska  
arkiv.

Fig. 13. Skogslapparna ha sin egen kåtatyp, en timmerkåta med låga vertikala väggar och pyramidformigt tak. Numera är denna kåta sällsynt, enär man med den goda tillgången till virke timrat sig riktiga stugor, men här och där står den kvar, och i synnerhet vid arbetet i renhagarna tages den i bruk. — Mausjaur skogslappby, Pite lappmark.

sängar, om det finns. Även bolster fyllda med hö kunna ofta ersätta renhuden. Köpa ved, mjölk, smör etc. av bönderna.»

I dessa bygder bör renskötseln ha stor framtid. Folket vill framåt och de

### *C. Axel Calleberg*

förstå, att nomaden ej utan vidare kan godtaga allt det moderna. Renskötseln måste rätta sig efter tidens förhållanden, men även här gäller Vasaloppets devis: »I fädrens spår mot framtida segrar». I Arjeplog ha vi också några av de förmögaste lappar som finnas.

Västerbottens och Jämtlands län. Den generation av infödda lappar, som här idkar renskötsel, skiljer sig inte beträffande bildning i stort från den bofasta bondbefolkningen. Klädedräkten är i vardagslag svensk möjligen med ett eller annat lapskt plagg i oskön blandning med de svenska klädesplaggen. Vid högtidliga tillfällen kommer dock lappdräkten på. Dessa lappar tala också perfekt svenska. De bo oftast i hus utom den tid de äro i högfjällen, då torvkåtor användas.

De till Sorsele och Tärna inflyttade nomaderna från Karesuando äro oftast ännu klädda i sina gamla dräkter och sticka bjärt av mot de infödda.

Renskötseln hålles här högt i ära och storartade arbeten äro å bane för att rationalisera densamma. I Tärna är ett rökeri för renkött anlagt och liknande jämte fryseri lär planeras också i Jämtland.

Nomaderna här äro framåtsträvande och även i bildningshänseende vilja de ej stå den bofasta befolkningen efter. De hålla styvt på sitt och hålla på sin folkgrupp utan känsla av mindervärdighet eller underlägsenhet. Fädernas seder och bruk äktas och man brinner av iver att taga vara på det gamla. I Västerbotten är en lapsk museiförening med länets hövding i spetsen i livlig verksamhet, och sameföreningar äro överallt i arbete för tillvaratagande av nomadernas intressen.

I Jämtland torde vi ha Sveriges för närvarande rikaste nomad och antalet renar i hans hjord utgjorde enligt senaste renräkning 2 103.

Det säger sig självt, att vid flyttningarna utnyttjas även de moderna kommunikationerna och här får man sällan eller aldrig numera, som i gamla tider, se en flyttningsraid vintertid. Renskötseln bedrivs efter den extensiva metoden.

Av ovanstående framgår sålunda, att nomadernas seder och levnadsförhållanden m. m. äro mycket skiftande inom detta vidsträckta område från Karesuando i norr till Idre i söder.

Antalet lappar och renar inom de olika lappbyarna framgår av tabellen sid. 400.

## *Undervisningen bland lapparna*

### *Före nomadskolans tid*

Även om år 1913 kan betecknas som ett märkesår beträffande det lapska skolväsendet, emedan då en genomgripande förändring skedde ifråga om



Foto: Ernst Manker 1936.  
Nordiska museets lapska  
arkiv.

Fig. 14. Skogslappen förenar vanligen sin renskötsel med ett mindre gårdsbruk, en kombination som visat sig mycket lycklig för dessa områden mellan den utpräglade lappmarken och bondbygden. På en skogslapsk gård kan man sålunda, som på denna bild, finna den gamla kåtan och stolpbodarna vid sidan om moderna manbyggnader och ladugård. — Malå skogslappby, Lycksele lappmark.

lapparnas undervisning, kan man säga, att det var först år 1917, som en nyordning verkligen kom till stånd genom 1916 års Kungliga stadga om nomadundervisningen i riket. Då överfördes också tillsynen av nomadskolorna på en särskild statens inspektör, som kallades nomadskolininspektör. Den förste nomadskolininspektören förordnades den 14 november 1916.

Frågan om lapparnas undervisning synes ha väckts i samband med de kyrkliga reformsträvandena i början av frihetstiden. År 1614 erhöll Gustaf II Adolf en skrivelse från kyrkoherden i Piteå, Nicolaus Andrae, vilken förklarade sig villig att till lappska översätta vissa böcker och ge undervisning åt lappbarn. Anslag beviljades till att trycka böckerna och kyrkoherden tog till sig sex lappojkar, vilka han »lät uti bokliga konster instruera, upptukta och lära och uppehöll dem med föda och kläder till deras nödtorft».



Fig. 15. Sedan gammalt ha lapparna förfärdigat sina mesta bruksföremål själva, varför man också finner en stor slöjdskeicklighet bland dem. Här ses till vänster en karesuandolapp i färd med att urholka en skopa, varvid han slagit lassotömmen om holkjärnets hals och sin egen nacke och därigenom får större kraft och stadga åt verktyget. Till höger ses slidkniven, universalverktyget, i bruk vid utsirandet av glidöglan till en lasso; knivskaftet tillverkat av horn och näver.

Foto Ernst Manker 1937  
resp. 1933.

En annan prästman Olaus Petri Niurenus, prost i Umeå, påpekade för Johan Skytte, hur dåligt det var beställt med lapparnas undervisning och framlade ett helt program för missionsverksamhet bland lapparna. Den 20 juni 1631 gav konungen Skytte fullmakt att upprätta en skola i Ume lappmark »till en begynnelse eller fundament till bemänte lappars undervisning». Så uppkom den bekanta Skytteanska skolan i Lycksele. Denna skola skulle vara en sorts högre skola och utbilda missionärer bland lapparna. Skolan finns nu inte längre annat än till namnet. Den är belägen i Tärna i Västerbotten och är nu ett vanligt skolhem, som ingenting längre har att göra med lapparnas undervisning eller uppfostran.

År 1723 utkom en förordning »om lapparnas flitiga undervisning i kristendom och skolors inrättande.» En särskild »direktion över lappmarks ecklesiastikverk» inrättades och det föreskrevs,

1. att en skola skulle finnas vid varje huvudkyrka och antalet skulle bli sju;
2. att böcker skulle tryckas både på svenska och lapska och att lapparnas barn först skulle undervisas i kristendom på lapska och därefter lära svenska, om de därtill hade lust.

Medel till undervisningen skaffades genom kollektor och även genom särskild beviljning. På så sätt fick skolväsendet i lappmarken en fast ekonomisk grund. Den ena skolan efter den andra inrättades och de kallades lappsolor. I Åsele och Jokkmokk kommo lappsolor till stånd 1732, i Arjeplog och Utsjoki 1733, i Jukkasjärvi 1744, i Föllinge 1748, i Enontekis 1753 och i Gällivare 1756; dessutom fanns den Skytteanska skolan i Lycksele. Åtskilliga skolor funnos alltså för lapparnas del, men de räckte ingalunda till för att ge undervisning åt samtliga lappbarn. Barn, som genomgått lappsolornas kurs, skulle därför vid hemkomsten undervisa andra barn i lapplägren.

Från denna tid omtalas också de s. k. kateketsolorna. De voro ett slags flyttande skolor, som voro inrymda hos lapparna i deras bostadskåta. Undervisningen sköttes av särskilda lärare, som kallades kateketer. Kateketen stannade någon vecka i ett läger, varpå han drog vidare till nästa, för att där fortsätta med andra lappbarn. Något vidare resultat av denna undervisning kunde ej märkas.

De ovan nämnda skolorna voro ju avsedda för lapparnas barn. Men så kommo nybyggarna. De hade också barn, som behövde undervisning. Följden blev, att lappsolorna även öppnades för dessa nybyggarbarn. Och inte nog därmed. De fingo också samma förmåner, som lapparnas barn hade. Som skäl till detta angavs, att man hoppades mera av nybyggarbarnen än av lappbarnen, »vilka, sedan de släppas ur skolorna gemenligen åter omsider förfalla i sina föräldrars okunnighet och villfarelser».

Efter dessa grunder var lappbarnens undervisning ordnad till år 1818, då en ny organisation genomfördes. Man ansåg då, att det skulle vara till större nytta för lapparna med »ambulatoriska lärare», som följde lapparna på deras flyttningar och undervisade inte bara barnen utan även de äldre. De fasta skolorna ansågos då »föga gagneliga» och det var meningen att helt avskaffa dem. En del av dessa skolor indrogs, men andra fingo fortsätta sin verksamhet.

1846 hade man dock åter ändrat åsikt om lappsolorna. Nu utfärdades ett »nådigt reglemente för ecklesiastikverket i lappmarken». Kateketsolorna avskaffades och fasta lappsolor skulle åter inrättas i alla församlingar,



Fig. 16. Nomadskolans visteskola, där småbarnen gå tre sommarterminer, omfattar vanligen tre kåtor, hushållskåtan, skolkåtan och lärarinnans kåta. På denna bild från Vittangi skogslappby finna vi tältkåtor av klykstångstyp; i andra fall kunna kåtorna vara av bågstångstyp eller ock torvkåtor.

Foto Ernst Manker 1932.  
Nordiska museets lappska arkiv.

där lappska språket talades. Den Skytteanska skolan skulle också bibehållas. I församlingar, där lappska språket ej förekom, skulle lappbarnen få gå i de vanliga skolorna och undervisas på finska eller svenska alltefter förhållandena inom skoldistriktet. Under skoltiden blevo dessa lappbarn inackorderade hos nybyggarna och bodde alltså i vanliga hus och lågo i vanliga sängar. I lappskolorna gingo nu också både lappska och svenska barn utan egentlig åtskillnad.

Trettio år senare (1876) föreskrevs dock, att endast barn av lappska föräldrar skulle få intagas i lappskola, vilket ju var en rätt märklig föreskrift. Troligen berodde det dock därpå, att man ej ville låta lappmarkens ecklesiastikverk vidkännas kostnaderna för de icke lappska barnen. År 1877 kom en förändring till stånd och det bestämdes då, att »företrädesvis» barn



Foto Ernst Manker 1932. Nordiska museets lapska arkiv.

*Fig. 17. För nomadskolan utarbetade professor K. B. Wiklund en särskild läsebok i tre delar, vilka utkommo åren 1917—1929. Under ledning av sin lärarinna ses här barnen vid visteskolan i Vittangi skogslappby fjärdjupade i denna läsebok — alla sittande på golvriset som i en vanlig kåta.*

av lapska föräldrar skulle intagas i lappskola, men att efter förslag av skolråd och domkapitlets prövande även svenska barn kunde intagas, därest det kunde ske utan särskild kostnad för ecklesiastikverket. Sagda år infördes åter kateketiskolor, vilka en tid varit avskaffade, och i dessa skulle de lapska barn undervisas, som ej infunno sig till undervisning i lappskola eller vanlig folkskola.

Genom ett nådigt brev av år 1895 inrättades också särskilda vinterkurser för lappbarn. Dessa kurser skulle omfatta 10 veckor.

Svenska Missionssällskapet, 5-öresföreningen och Lapska Missionens Vänner inrättade också under årens lopp särskilda missionsskolor, i vilka lapparnas barn erhöilo undervisning. Barnen bodde då under skoltiden i särskilda internat, eller också inackorderades de på vederbörande sällskaps eller förenings bekostnad hos nybyggare och bönder.

Som vi av det föregående sett, fanns det före nomadskolans tid ingen enhetlig plan för lapparnas undervisning. Lappbarnen undervisades för det



Foto Borg Mesch.

Fig. 18. Efter sommarens visteskola fortsätter skolgången i vinterns fasta byskola. Här sker undervisningen mestadels i vanliga skollokaler, medan barnen få bo i kåtalenkande hushållskåtor; dessa ha dock nu, efter mycken kritik, blivit ställda på avskrivning. — Hushållskåta i Jukkasjärvi.

mesta tillsammans med de bofastas barn. Det skedde alltså i vanliga folkskolor, småskolor eller mindre folkskolor, i lappfolkskolor och i missionskolor. En del lappbarn kunde ensamma få sin undervisning i kateketskolor och vinterkursskolor. Det fanns faktiskt ingen ordning. I en socken kunde man huvudsakligen ha kateketskolor, i en annan vinterkursskolor och i en tredje någon annan sort av skolor. De barn, som möjligen infunno sig till skolgång, kunde ena året gå i en kateketskola några veckor, det andra året kunde de intagas någon tid i en folkskola, mindre folkskola, lappskola eller missionsskola. Det var aldrig bestämt, i vilken skola barnen skulle gå, inga lärokurser fanns för dem, och ingen hade någon tillsyn över dem i skolhänseende. Undervisningsspråket var än lapska, än finska och än svenska. Kunskapen blev under sådana förhållanden klen, vilket bl. a. visade sig då barnen kommo till prästen för att gå i skriftskolan. I vissa socknar måste i slutet av 1800- och i början av 1900-talet s. k. hednaskolor (skolor för analfabeter) inrättas såsom förskolor till nattvardsskolan.



Foto: Borg Mesch 1938.

*Fig. 19. Byskolans hushällskåta var ett uttryck för den välmående tanken, att barnen bättre skulle hållas kvar vid den fäderneärvda livsföringen, om de även under skolgången fingo leva i sin egen gamla miljö. Tyvärr visade sig dock denna hushällskåta i längden mycket osund, när den saknade den verkliga kåtans öppna eld och friska luft. — Jukkasjärvi.*

Man må också komma ihåg, att på den tiden vänskapen mellan nomader och bofasta och följaktligen också mellan nomadernas barn och de bofastas barn i de gemensamma skolorna ej var den allra bästa. Man förstår därför, att inrättandet av särskilda skolor för nomadernas barn var en absolut nödvändig sak. Heder åt de män, som genomförde verket. Den ordning, som för nomadernas skolundervisning genomfördes genom författningarna av 1913 och 1916, måste betecknas som en utveckling av stora mått.

### *Den nya nomadskolorordningen*

Den nya nomadskolstadgan, som antogs 1916, tog till förebild vissa i Kareuando och Jukkasjärvi redan införda sommar- och vinterkurser, vilka blivit särskilt omtyckta av lapparna. Den lade särskild vikt vid att under-



Foto Borg Mesch 1941.

*Fig. 20. Nya skollokaler och skolhem för nomadernas barn ha nu börjat uppföras. Här ovan ses den nya nomadskolanläggningen i Jukkasjärvi, som togs i bruk hösten 1941.*

visningen skulle vara lämpad efter flyttlapparnas behov och levnadsförhållande. Sålunda skulle barnen under tre år undervisas i särskilda skolor i fjällen, de s. k. vandrande nomadskolorna, för att därpå fortsätta under tre år i s. k. fasta nomadskolor, i allmänhet förlagda till platser dit lapparna varit vana att sända sina barn, och där undervisningen pågick under vintern.

Undervisningen räckte endast omkring fyra månader om året och leddes av särskilda nomadlärare, ofta själva av lapsk börd eller i varje fall med kännedom om lapparnas liv och levnadsförhållanden. En omdiskuterad bestämmelse i 1916 års reglemente föreskrev, att barnen vid de fasta nomadskolorna skulle bo och äta i s. k. hushållskåtor för att därigenom vänjas vid mera primitiv livsföring. Då emellertid utvecklingen på många håll gått i en sådan riktning att lapparna vintertid själva bo i ordentliga hus, ha numera dessa hushållskåtor börjat ersättas med vanliga skolbyggnader.

Från och med 1 januari 1926 trädde en ny nomadskolstadga i kraft, medförande en hel del nyheter för nomadskolväsendet. Huvudtanken från föregående stadga var dock alltjämt kvar. De vandrande skolorna kallades nu visteskolor och de fasta nomadskolorna fingo namnet byskolor. I viste-



Foto Borg Mesch 1942.

*Fig. 21. Lapparnas barn ha visat fullt ut lika gott huvud som andra barn och detta jävas heller inte av det besjälade ansiktet hos denna flicka. — Jukkasjärvi nomadskola.*

skolan som skall vara förlagd till eller i närheten av lapparnas visten i fjällen, meddelas under sommarkursen den grundläggande undervisningen. Till utökande av undervisningstiden må undervisning i visteskola kunna anordnas även under vintern och förlägges då till en by inom lapparnas vinterbetesland. Den skolan kallas visteskola med vinterkurs. I byskolan fortsättes och fullföljes undervisningen. Den är förlagd till någon för lapparna central plats i deras vinterbetesland. Denna skola liksom visteskolan med vinterkurs är i gång, då lapparna befinna sig i skogslandet. Till visteskolan hänföres klasserna 1—3 och till byskolan klasserna 4—6.

Den nu gällande nomadskolstadgan trädde i kraft den 1 juli 1938. Den



Foto Borg Mesch 1942.

Fig. 22. Även vid svarta tavlan reder sig en lappojke — något som han här visar genom att sluta ett räkneproblem med rätt svar. — Jukkasjärvi nomadskola. —

bygger i stort sett på den föregående stadgans bestämmelser, men är mer lämpad efter tidens förhållanden.

Vi sträva efter, att nå en årlig undervisningstid av 34 st. 4-dagarsveckor för alla nomadbarn. Ännu är inte det målet nått. Visteskolans barn ha samtliga denna undervisningstid, men byskolans barn i Karesuando, Vittangi, Gällivare och Jokkmokks nomadskoldistrikt ha en undervisningstid av endast 19 st. 3-dagarsveckor under tiden 1/12—15/4. Resten av året är ferier. Det är lätt att inse, att barnen under de långa ferierna glömma nästan allt, vad de lärt sig under skoltiden, varför det är nödvändigt med förlängd lärotid.



Foto Borg Mesch 1942.

*Fig. 23. Lappbarnen och i synnerhet pojkarne ha stor lust att rita, och ofta visa de en konstnärlig talang. — Jukkasjärvi nomadskola.*

Lappmötet i Arvidsjaur år 1937 uttalade sig också enhälligt för, att nomadernas barn böra få en undervisning jämnbördig med den övriga befolkningens barn, hushållskåtorne fördömdes och man ville slopa sommarkolorna över hela linjen. Visteskolorna med sommarkurs ha dock säkert ännu sitt stora berättigande i de nordligaste områdena, i Karesuando och Saarivuoma, där lapparnas liv är verkligt nomadiserande och denna skolform därför också kan vara till nytta för lapparna.

Antalet byskolor inom nomadskolväsendet är för närvarande 8 och visteskolornas antal är 21. 25 nomadlärare äro anställda, av vilka 4 ha folkskol-lärarkompetens. Över hälften av lärarna äro av lapsk börd.

|         |       |       |       |        |
|---------|-------|-------|-------|--------|
|         | 152   | 22    | 174   | 13 390 |
|         | 173   | 10    | 183   | 7 556  |
|         | 47    | 159   | 206   | 1 066  |
|         | 69    | 22    | 91    | 2 972  |
|         | 97    | 129   | 226   | 2 589  |
|         | 96    | 54    | 150   | 5 070  |
|         | 81    | 64    | 145   | 2 744  |
|         | 66    | 106   | 172   | 2 535  |
|         | 185   | 31    | 216   | 11 557 |
|         | 75    | 22    | 97    | 4 893  |
| oma...  | 116   | 5     | 121   | 5 443  |
|         | 51    | 3     | 54    | 4 217  |
|         | 34    | 6     | 40    | 4 314  |
| Summa   | 1 458 | 645   | 2 103 | 75 954 |
| lappby  |       |       |       |        |
| ken...  | —     | 151   | 151   | —      |
| ten...  | —     | 141   | 141   | —      |
|         | —     | 180   | 180   | —      |
| n...    | —     | 232   | 232   | —      |
|         | —     | 320   | 320   | —      |
| Summa   |       | 1 024 | 1 024 | —      |
| ens län | 1 458 | 1 669 | 3 127 | 75 954 |

|          |     |       |       |        |
|----------|-----|-------|-------|--------|
|          | 50  | 15    | 65    | 4 979  |
|          | 44  | 13    | 57    | 4 352  |
| Summa    | 252 | 57    | 309   | 34 198 |
| lappby   |     |       |       |        |
|          | —   | 255   | 255   | —      |
|          | —   | 533   | 533   | —      |
|          | —   | 152   | 152   | —      |
| en...    | —   | 235   | 235   | —      |
|          | —   | 10    | 10    | —      |
|          | —   | 3     | 3     | —      |
|          | —   | 2     | 2     | —      |
|          | —   | 20    | 20    | —      |
| Summa    | —   | 1 210 | 1 210 | —      |
| ens län. | 252 | 1 267 | 1 519 | 34 198 |
| by       |     |       |       |        |
| a.....   | 21  | 12    | 33    | 1 081  |
| ersta..  | 25  | 12    | 37    | 3 303  |
| a.....   | 19  | 1     | 20    | 719    |
|          | 20  | 1     | 21    | 2 306  |
|          | 29  | 7     | 36    | 881    |
|          | 15  | 25    | 40    | 570    |
|          | 17  | 10    | 27    | 1 529  |
|          | 29  | 3     | 32    | 2 494  |
|          | 24  | 2     | 26    | 884    |
|          | 15  | 25    | 40    | 482    |
|          | 32  | 11    | 43    | 2 856  |
|          | 64  | 50    | 114   | 3 484  |
|          | 55  | 27    | 82    | 1 725  |
| Summa    | 365 | 186   | 551   | 22 314 |
| lappby.  | —   | 259   | 259   | —      |
| län....  | 365 | 445   | 810   | 22 314 |

|    |    |   |    |       |
|----|----|---|----|-------|
| ÄN |    |   |    |       |
| y  |    |   |    |       |
|    | 12 | 2 | 14 | 1 136 |

|   |     |       |       |        |
|---|-----|-------|-------|--------|
| Vittangi.....                                   | 71  | 117   | 188   | 1 479  |
| Gällivare.....                                  | 134 | 377   | 511   | 4 886  |
| Jokkmokk.....                                   | 41  | 213   | 254   | 1 689  |
| Ståkke.....                                     | 30  | 121   | 151   | 483    |
| Maskaure.....                                   | 54  | 96    | 150   | 1 421  |
| Malmesjaure.....                                | 28  | 66    | 94    | 285    |
| Västra Kikkejaure.....                          | 41  | 99    | 140   | 1 697  |
| Östra Kikkejaure.....                           | 66  | 392   | 458   | 2 635  |
| Mausjaure.....                                  | 47  | 272   | 319   | 2 022  |
| Summa   | 512 | 1 753 | 2 265 | 16 597 |
| 2. Tillhörande lappby inom koncessionsområdena. |     |       |       |        |
| Muonio.....                                     | 27  | 148   | 175   | 2 393  |
| Sattajärvi.....                                 | 12  | —     | 12    | 1 093  |
| Övertorneå.....                                 | 33  | 34    | 67    | 3 476  |
| Tärendö.....                                    | 16  | 71    | 87    | 1 104  |
| Sangis.....                                     | 12  | 58    | 70    | 1 485  |
| Kalix.....                                      | 22  | 29    | 51    | 1 793  |
| Summa   | 122 | 340   | 462   | 11 344 |
| Summa Norrbottens län                           | 634 | 2 093 | 2 727 | 27 941 |
| I. Tillhörande skogslappby                      |     |       |       |        |
| Malå.....                                       | 75  | —     | 75    | 2 563  |

|                            |    |     |     |       |
|----------------------------|----|-----|-----|-------|
| Summa                      | 75 | —   | 75  | 2 563 |
| 2. Icke tillhörande lappby |    |     |     |       |
| Malå socken.....           | —  | 265 | 265 | —     |
| Sorsele socken.....        | 5  | 1   | 6   | —     |
| Summa                      | 5  | 266 | 271 | —     |
| Summa Västerbottens län    | 80 | 266 | 346 | 2 563 |
| Summa Jämtlands län        | —  | —   | —   | —     |

### C. Axel Calleberg

Antalet barn, som under läsåret 1940—41 bevistade nomadskolor var i Norrbottens län 326, i Västerbottens län 39 och i Jämtlands län 70 = summa 435. Motsvarande siffror voro för 20 år sedan: i Norrbottens län 294, i Västerbottens län 41 och i Jämtlands län 77 = summa 412.

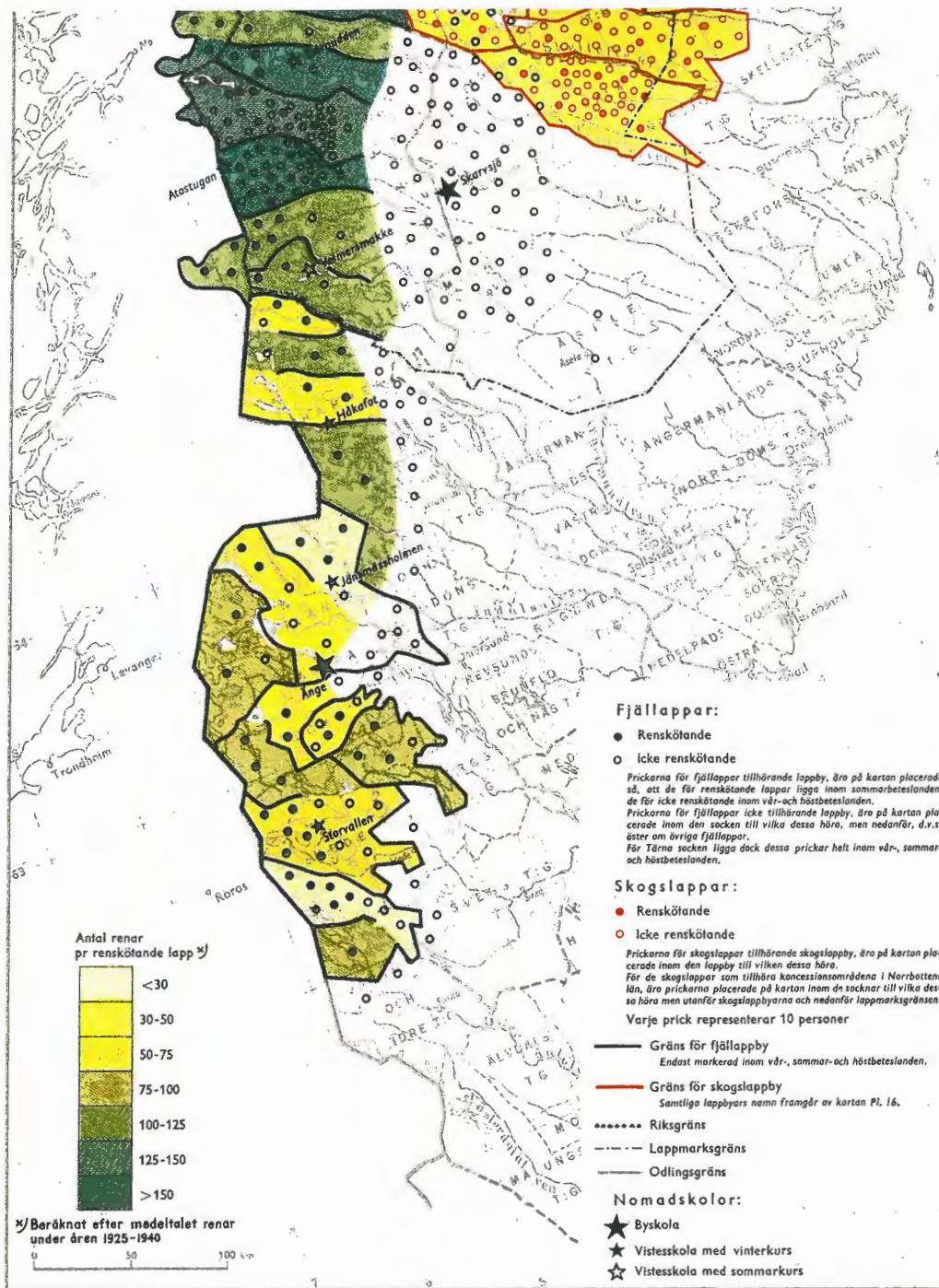
Skolornas läge framgår av kartan pl. 15. De skolor, som i vanliga fall ligga inom Norge, ha de två senaste somrarna på grund av kriget ej kunnat vara i gång där. De ha i stället förlagts till lapparnas visten inom Sverige. Lappfamiljerna ha inte som vanligt vågat ge sig iväg över gränsen utan ha i stället slagit sig ned inom svenskt område.

*Fortsättningsskolor* förekomma ännu inte inom nomadskolväsendet, men det är ett önskemål att snart få i gång sådana. Sommaren 1942 komma i varje fall kurser i hushållsgöromål att anordnas.

Av det föregående ha vi sett, hur åsikterna om nomadskolundervisningen skiftat under årtiondenas lopp. Meningarna komma väl även i framtiden att brytas i denna fråga. Men vi, som nu stå i ledningen för detta skolväsende veta, att det behövs moderna skolor och skolhem för att kunna bedriva en undervisning, som skall vara till nytta för nomaderna. Glädjande nog ha myndigheterna nu också insett detta och hösten 1941 kunde den första nya nomadskolanläggningen i Jukkasjärvi tagas i bruk och grunden har lagts till den andra i Gällivare kyrkby. Fortsättningen skall väl komma i rask följd, tills vi överallt ha sådana yttre förhållanden, att våra skolor kunna bli i stånd att utföra sin stora gärning bland fjällfolkets barn. En känd läkare sade till mig på tal om nomadskolorna: »Opererar jag en lapp, tar jag inte en slidkniv utan ett fullgott kirurgiskt instrument.» Han menade givetvis, att skall staten taga hand om nomadernas barn och ge dem skolbildning, så bör staten ordna det på bästa tänkbara sätt.

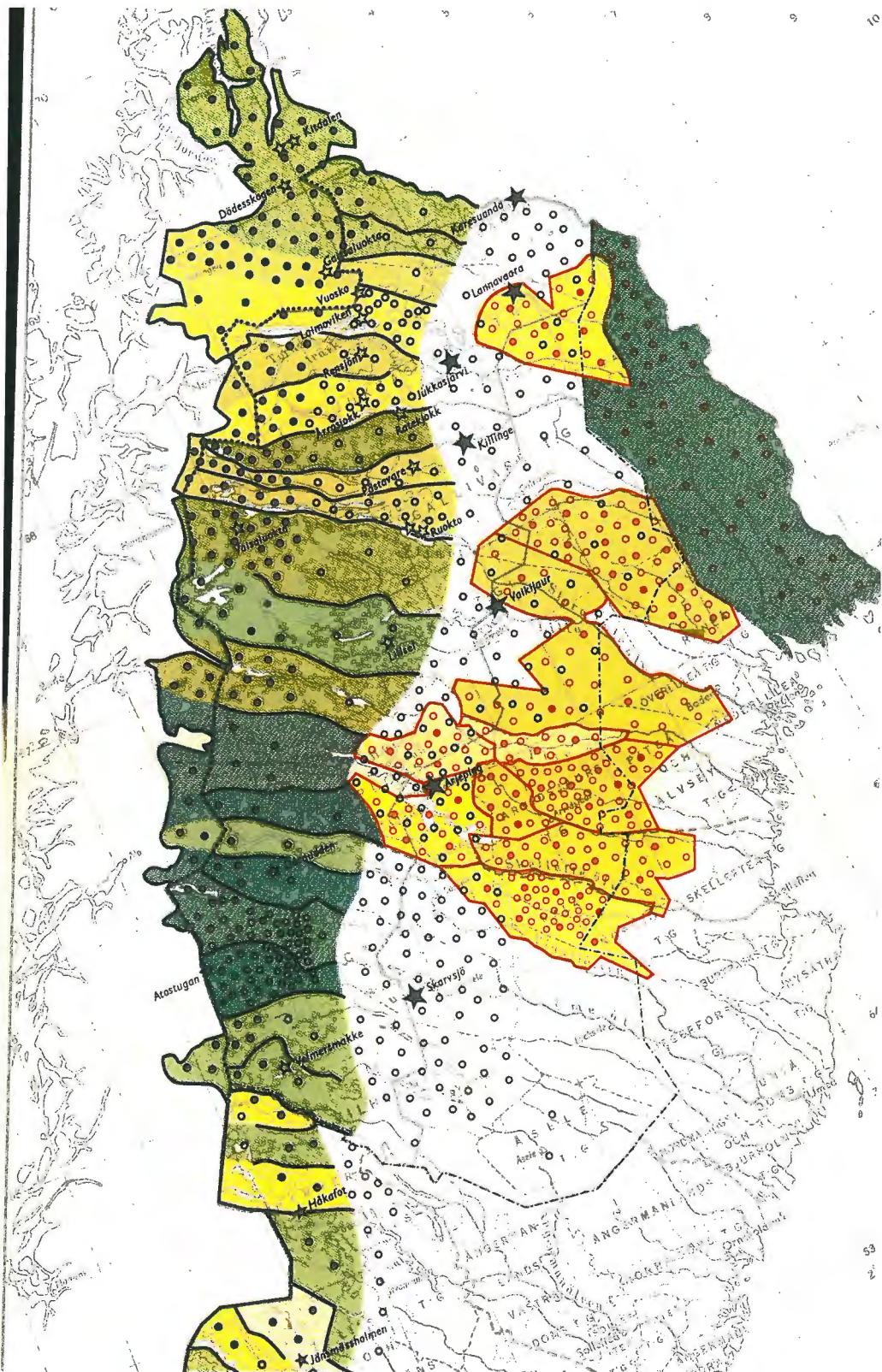
Nomadskolan bygger vidare på den grund, som är lagd. Vi vilja göra allt för att bevara den gamla nomadandan och hos de unga väcka allt större kärlek till fädernas arbete med dess mödor och fröjder. Men det primitiva och osunda vilja vi inte ha kvar. Jag vågar det bestämda påståendet, att kunskap inte förstör lapparna och nomadlivet, utan den bygger upp och höjer det lapska folket och skapar ansvar samt tar bort mindervärdighetskänslor.

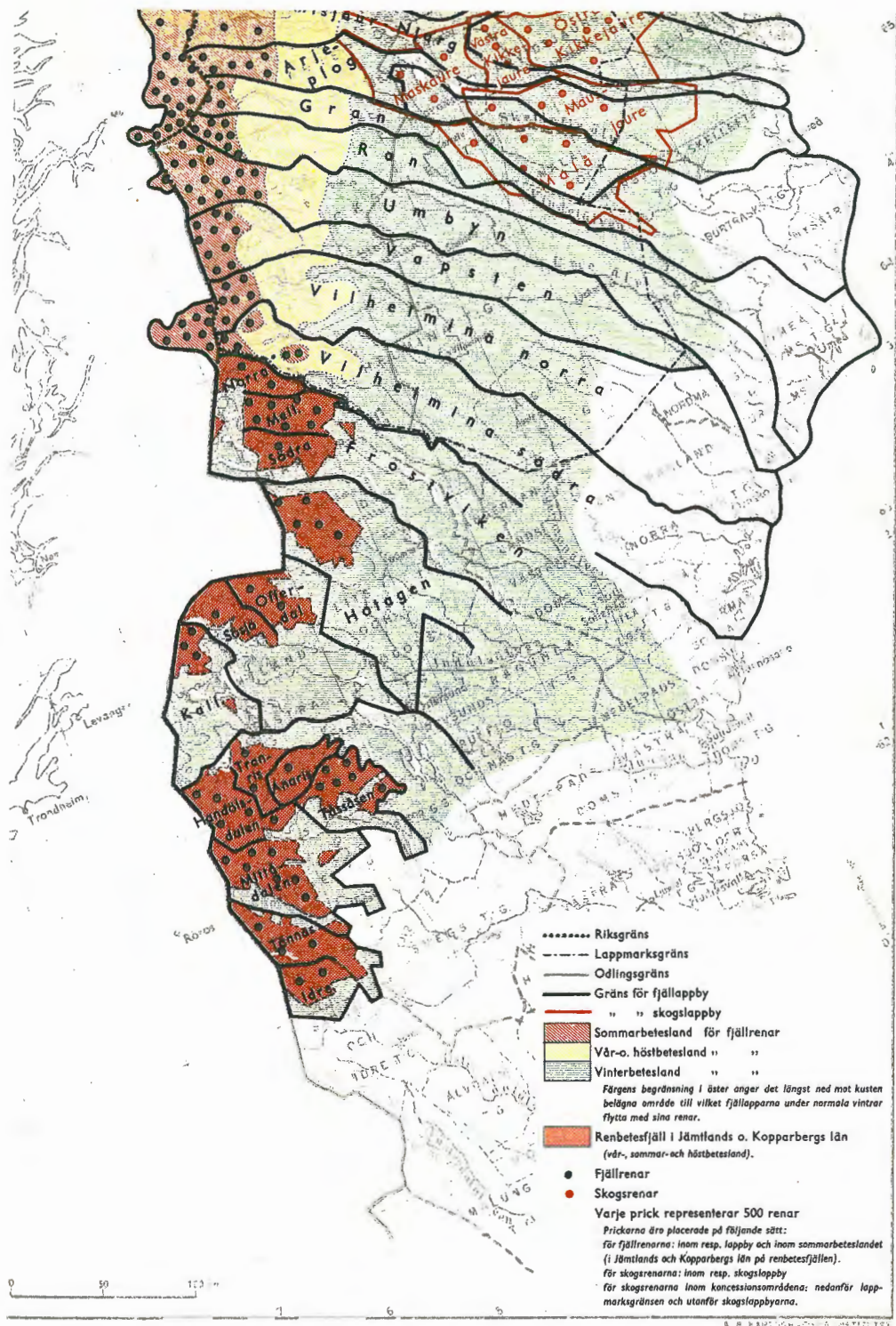
Nomadernas barn äro i allmänhet begåvade, godhjärtade och ofta konstnärer i smått. Jag önskar dem och deras föräldrar allt möjligt gott både nu och i framtiden.



Karta över  
**ANTALET LAPPAR 1940, NOMADSKOLOR  
 OCH RENSKÖTSELNS OMFATTNING.**

Upprättad av MAGNUS LUNDQVIST





**Karta över  
APPBYARNA, RENBETESLANDEN OCH ANTALET RENAR 1940.**  
Upprättad av MAGNUS LUNDQVIST

S. B. KARTOGRAFISKA ANSTÄLTNINGEN  
SÖDERSJÖSTRÅKET 1940



# Renskötseln

*av Hilding Jobansson*

Genom fynd från förhistorisk tid har man kunnat konstatera att renen mycket tidigt spelat en betydande roll i människornas hushållning. Renen utnyttjades då endast som jaktobjekt och någon renskötsel förekom icke. I och med rensens tämjning till lockdjur och sedermera till transport- och mjölkdjur samt genom den relativa tamhet hos renhjordarna i deras helhet, som så småningom ernåddes, blevo renarna ännu mera värdefulla, särskilt för invånarna i trakter med arktiskt klimat.

Inom stora områden av världen, exempelvis Sibirien och de nordliga delarna av Ryssland, skulle det i själva verket ej vara möjligt att existera för mänskliga varelser utan tillgång till renar.

I Sverige förekommo renar under ovan angivna tid i vilt tillstånd över hela landet. Att döma av fossilfynd från den sen-glaciala tiden synas de då hava förekommit rikligt bl. a. i Skåne. Vildrenen fanns i Sverige till omkring mitten av förra århundradet men är numera helt utrotad, i den mån den icke absorberats av tamrenhjordarna. I de sydligare fjälltrakterna i Norge förekommer den däremot fortfarande och uppgives på senare tid genom utfärdade fredningsbestämmelser hava ökat så pass i antal att en begränsad jakttid ansetts kunna medgivas. Huruvida denna skandinaviska vildren är en avkomma av den ursprungliga vildrenstammen eller om den består av förvildad tamren är för mig obekant, men sannolikt är stammen i viss mån uppblandad med tamren.

Hur, var och när renskötseln uppkommit äro frågor, som varit föremål såväl för vetenskaplig forskning som för lekmanaspekulationer. De flesta, som sysslat med frågorna, synas vara ense om att renskötseln på ett eller annat sätt uppstått ur vildrensjakten. Meningarna äro mera delade, när det gäller att besvara frågan, huruvida renskötseln har en gemensam ursprungsart, varifrån den sedan spritt sig till alla de trakter, där den nu bedrivs, eller om den uppstått inom de olika renskötselområdena utan in-

verkan från andra traktens rensköttsel. Vissa gemensamma drag såsom öronmärkning och sättet att verkställa kastrering — genom bitning — synas tyda på ett gemensamt ursprung, medan däremot vissa andra förhållanden kunna anföras såsom stöd för en motsatt uppfattning. Till något slutgiltigt resultat i denna fråga synes man emellertid ännu icke hava kommit.

Beträffande tiden, då renskötselförordningen började bedrivas, äro flertalet forskare ense om att den är av betydligt senare ursprung än exempelvis boskapsskötselförordningen. De äldsta skriftliga utsagorna om renskötselförordningen förekomma i kinesisk litteratur från 500-talet. Den tidigaste uppgiften om rensköttsel i Skandinavien återfinnes i Hålogalänningen Ottars av Konung Alfred av England upptecknade berättelse från 900-talet om sin tama renhjord om 600 djur, varav 6 voro lockrenar. Professor K. B. Wiklund har påpekat att Torulf Kvedulfssons skatteindrivnings- och handelsresor vintarna 884—885 och 885—886 inom det nordsvenska inlandsområdet, skildrade i Egil Skallagrimssons saga, förutsatte förekomsten vid angivna tidpunkt av helnomadism och en ganska utvecklad rensköttsel i bl. a. nuvarande Åsele och Lycksele lappmarker.

Det är självklart att renskötselförordningen behövt åtskilliga århundraden för att uppnå ett dylikt utvecklingsstadium, men någon säker uppfattning om utsträckningen av denna icke dokumenterade rensköttsel i forna tider torde man icke kunna erhålla.

Inom ramen av denna korta uppsats är det icke möjligt att närmare redogöra för här ovan antydda problem. De, som intressera sig för saken, kunna lämpligen taga del av professor Wiklunds skrift »Om renskötselförordningens uppkomst», införd i *Ymer*, årgång 1918, samt hans postumt utgivna, utomordentligt intressanta uppsatser i *Folkliv*, tidskrift för nordisk etnologi, 1937, häft. 2/3 och 1938, häft. 1 o. 4.

Av det föregående torde framgå, att den renskötselförordningen, som nu bedrivs i Sverige, grundar sig på en mycket gedigen sedvanerätt. Denna rätt har till yttermera visso sanktionerats genom lagstiftning.

Den första lagen rörande de svenska lapparnas rätt till renbete i Sverige utfärdades efter långvariga utredningar den 4 juni 1886 och ersattes redan den 1 juli 1898 av en ny lag. 1919 tillsattes en stor kommitté för att utföra en allmän revision av de bestämmelser, som reglerade lapparnas förhållanden inom riket. Utredningen utmynnade så småningom i lagen den 18 juli 1928 om de svenska lapparnas rätt till renbete i Sverige, vilken trädde i kraft den 1 januari 1929 och fortfarande är gällande.

Enligt denna lag tillkommer rätt till rensköttsel den som är av lapsk härkomst, såframt hans fader eller moder eller någon av dessas föräldrar



Foto Borg Mesch. Nordiska museets lappiska arkiv.

Fig. 1. Under vårvintern draga renhjordarna till fjälls. Från skogslandet går vandringsen först till lågfjällen, där renarna ha sina kalvningsplatser och värbetesmarker, och senare, när sommarvärmen och insektsplågan blir för svår, vidare till högfjällen eller atlantkusten.<sup>1)</sup> — Luossajärvi, Torne lappmark.

såsom stadigvarande yrke drivit renskötselfn eller biträtt däri. Man måste emellertid skilja mellan rätt till renskötselfn och utövandet av med denna rätt förenade förmåner. Rätt till renskötselfn hava flertalet nu levande lappar, men befohenhet att begagna sig av de med rätten förenade förmånerna tillkommer endast de faktiskt renskötande lapparna och deras familjer och tjänare samt i vissa fall förutvarande renskötande lappar.

Bland andra för renskötselfn viktiga åtgöranden från statsmakternas sida må nämnas bestämmandet av lappmarks- och odlingsgränserna samt genomförandet av avvitrningen. Dessa åtgöranden kunna även endels anses åsyfta ett tryggande av lapparnas rätt, men denna blev genom åtgärderna ifråga väsentligt beskuren.

Nyssnämnda begrepp äro för invånarna i de nordligaste delarna av vårt land välkända till sin innebörd och betydelse men eljest relativt okända, varför en kort orientering här kan vara på sin plats.

<sup>1)</sup> Bildunderskrifterna till detta kapitel äro utarbetade av Ernst Manker.

Beträffande lappmarksgränsen uppkom behovet av dess bestämmande som en följd av odlingens framträngande från det av svenskar bebodda kustområdet mot det till övervägande delen av lappar befolkade inlandsområdet. Den uppdrogs i mitten av 1700-talet efter undersökningar och vittnesutsagor och gäller allt fortfarande.

Odlingsgränsens uppdragande nödvändiggjordes av de olägenheter som nybyggesanläggningar i de övre fjälltrakterna medförde för renskötelsen och i åtskilliga fall för nybyggarna själva. På framställning av riksdagen förordnade Kungl. Maj:t den 13 december 1867 att, för skyddande av lapparnas och nybyggarnas ömsesidiga rättigheter samt till förebyggande av tvister dem emellan samt av nybyggens anläggande i trakter helt och hållet otjänliga för kultur, en gräns skulle provisoriskt bestämmas mellan den egentliga fjällbygden och den till odling tjänliga delen av Norrbottens och Västerbottens läns lappmarker. Odlingsgränsen har sedermera blivit definitivt bestämd. Dess syfte var att trakterna ovanför densamma skulle reserveras för lapparna, men åtskilliga enskilda fastigheter och lägenheter kommo redan från början att ligga ovan odlingsgränsen och ytterligare bosättning där har sedermera i tämligen stor omfattning ägt rum.

I likhet med vad som gällde i andra delar av landet avsåg avvittningen i lappmarken att till bestämda områden å kronans stora skogsmarker fixera den allmänna rätt, som nybyggaren ägde att för sin nybyggesfastighet begagna sig av land och skog. Denna utbrytning skedde genom en särskild lantmäteriförrättning.

Den svenska renskötelsen kan indelas i två olika slag, nämligen fjällrenskötsel och skogsrenskötsel. Den förstnämnda formen karakteriseras av att renarna under sommaren uppehålla sig i fjälltrakterna, delvis även inom norskt område. Lapparnas berörda uråldriga rätt att föra sina renar på bete inom vissa trakter i Norge, icke blott på sommaren utan även delvis på våren, har blivit närmare utformad genom en år 1919 mellan Sverige och Norge ingången konvention. Under vintrarna föras renarna på bete inom skogsområdet, där de lavbevuxna tallhedarna merendels utgöra de bästa betesmarkerna. Fjällrenskötelsen nödvändiggör sålunda årligen återkommande flyttningar mellan sommarbeteslanden och vinterbeteslanden. Dessa flyttningar ske efter bestämda stråk, de s. k. flyttningsvägarna, vilka i allmänhet löpa i samma riktning som de stora vattendragen och bilda ett osynligt men för lappar och renar välkänt ådernät genom lappmarkerna.

Flyttningsamplituderna äro mycket olika inom olika renskötelsesområden och växla ofta från år till år beroende på betesförhållandena. Lapparna

flytta i regel icke längre än nödvändigt, enär flyttningarna äro ansträngande för både människor och djur och väsentligen nedsätta såväl renarnas slaktvikt som köttets kvalitet. Under vintrar med goda betesförhållanden — det vill säga lös snö och obetydlig flen- och skarbildning — betas renarna i skogsområden, som ligga relativt nära fjälltrakterna. Under flen- och vintrar däremot måste flyttningarna utsträckas mycket längre, ibland ända ned till kustområdet, och flyttningar på ett 30-tal mil äro då icke ovanliga.

Flyttningarna ansluta sig intimt till de olika årstiderna. Uppflyttningen från vinterbetesmarkerna sker sålunda på sista snöföret — merendels i april. Renarna draga emellertid icke direkt till högfjällsområdena utan stanna under våren å de s. k. höst- och vårbetestrakterna, som vanligtvis utgöras av lågfjällsområden inom lappmarkerna. Där sker kalvningen under maj månad. Då sommarvärmerna och myggtiden inträda, måste renarna emellertid uppsöka högfjällen, där snöfläckar och vindsvepta toppar ge skydd mot insektsplågan. Under högsommaren vistas sedan renarna antingen i de svenska gränsfjällen eller inom de fjällområden i Norge, där lapparna äga betesrätt. När hösten kommer med kyligare väderlek, lämna renarna högfjället och söka sig ned till björkskogsregionerna i lågfjällsområdet. Brunstiden inträffar i senare delen av september, och i oktober eller november börjar nedflyttningen till vinterbeteslanden. På detta sätt följer fjällrenskötseln årstiderna i rytmisk växling.

Skogsrenskötseln skiljer sig från fjällrenskötseln så till vida, att flyttningarna äro jämförelsevis korta och att renarna under alla årstider vistas i skogstrakterna. Under större delen av sommaren gå de mestadels i spridda flockar och samlas blott ihop vid midsommar för kalvmärkning och i september för nedslaktning av tjurar — den s. k. sarvslakten — samt kastrering. Dessutom hopsamlas renarna senare under hösten i och för skiljning, slakt och fortsatt kalvmärkning. Detta är som sagt den vanliga formen för skogsrenskötsel. Undantagsvis bedrivs renskötseln fortfarande enligt den gamla ordningen med renhjorden samlad under hela året så när som på kalvningstiden. Skogsrenskötseln har tidigare haft större utbredning än den f. n. har. Enligt professor Wiklund skulle skogsrenskötsel sålunda fordom hava bedrivits inom Anundsjö socken i Västernorrlands län och överallt i de nedre socknarna i Åsele och Lycksele lappmarker samt här och där i Västerbottens kustland.

Till skogsrenskötseln bör även hänföras den renskötsel, som förekommer nedom lappmarksgränsen i de nordliga kustsocknarna i Norrbottens län och som benämnes koncessionsrenskötsel därför att den bedrivs efter av länsstyrelsen meddelat tillstånd. Denna renskötsel har samma karaktär



Fig. 2. Under vintern livnär sig renen på skogslandets lavbeten, varvid den med framfötterna gräver sig genom snötäcket ned till renlaven på marken.

Foto K. Haglund  
1933.

som skogsrenskötseln i allmänhet, men renarna överskrida i regel icke lappmarksgränsen utan beta nedanför denna gräns året om.

Då det är fråga om renskötsel möter man ofta uttrycken intensiv och extensiv. Beteckningarna kunna knappast anses särskilt lyckliga, enär all renskötsel till sin natur är i hög grad extensiv. Uttrycket intensiv renskötsel har emellertid blivit synonymt med »den gamla renkonsten», som tidigare allmänt praktiserades och som resulterade i väl tämjda och större delen av året sammanhållna hjordar, där renen försåg sin ägare med praktiskt taget allt vad denne behövde ifråga om kläder och föda, varjämte renarna även utnyttjades som transport- och mjölkdjur. Det torde i främsta rummet hava varit mjölkningen, som åstadkom den höggradiga tamhet hos renarna, som tidigare var vanlig. Utvecklingen har emellertid gått i extensiv riktning med större rörelsefrihet för renarna under sommarbetningen och huvudsaklig avkomst av renhjorden i form av köttproduktion. Det är



Foto Ernst Manker 1933.  
Nordiska museets lappska  
arkiv.

Fig. 3. Där man ännu bedriver »intensiv» renskötsel, mjölkas renkorna dagligen under sommaren och hösten, varvid hjorden drives in i en renhage. Man mjölkar i ett skopformigt kärl, skuret ur en masurkenöl. — Vittangi skogslappby, Torne lappmark.

likväl att märka, att åtminstone såvitt angår fjällrenskötseln, renhjordarna allt fortfarande under höst-, vinter- och vårperioderna skötas »intensivt», och det är sålunda i huvudsak endast sommarbetningen, som förändrats. Mjölkning förekommer numera endast undantagsvis, och

renarna utnyttjas i betydligt mindre utsträckning än förr för klövjning eller som dragdjur. Orsakerna till denna utveckling torde vara flera. På vissa håll anses förhållandet bero på det inflytande, de från nordligaste Sverige härstammande lapparnas renskötselmetod utövat på renskötseln i de trakter, dit de tvångsförflyttats. Denna förklaring må kanske äga sitt berättigande beträffande vissa renskötselområden men räcker ej till att förklara, varför samma utveckling försiggått i trakter, där inga nordlappar funnits. Man får ej heller förbise att denna renskötsel först synes hava praktiserats eller i varje fall tidigast uppmärksammats i sydligt belägna renskötselområden. Den betecknades likväl då icke som extensiv utan merendels som slapp eller degenererad renskötsel. För min del är jag böjd att tro, att orsaken främst är att söka i de ökade avsättningsmöjligheter för renprodukter, som uppkommit genom ökad bebyggelse och förbättrade kommunikationsförhållanden. Den nya metoden kräver i jämförelse med den gamla betydligt mindre arbetskraft, och då denna högst väsentligt fördyrats, bidrager även detta förhållande till renskötselns förändring i extensiv riktning. Slutligen låter det sig icke förneka, att den större frihet renarna numera få åtnjuta och den ökade mjölmängd, kalvarna erhålla, inverkar gynnsamt på renarnas kondition och förhindrar uppkomst och utbredning av smittosamma sjukdomar bland dem. Med detta vill jag icke hava sagt att den utveckling, som sålunda skett, i allo varit fördelaktig. Tvärt om förhåller det sig nog så, att den medfört en hel mängd missförhållanden och svårigheter av olika slag, men en återgång till den gamla renskötselmetoden är knappast tänkbar, och man torde numera endast hava att acceptera den utveckling som skett.

Utom här ovan relaterade omständigheter torde vissa av statsmakterna vidtagna åtgärder till underlättande av renskötseln hava bidragit till att åstadkomma den förändring av renskötselns karaktär, som sålunda ägt rum.

Jag åsyftar närmast det system av renstängselbyggnader, som successivt blivit inrättat.

Genom den tidigare omnämnda renbetningskonventionen mellan Sverige och Norge blev det nämligen nödvändigt att uppföra stängsel till förhindrande av invasioner av renar till Norge å olaga tid eller till områden, där betningsrätt icke är medgiven enligt konventionen. Systemet har sedermera utbyggt därigenom att stängsellinjer anordnats i syfte att hindra renarna att från vår- och höstbeteslanden inkomma för tidigt å de genom konventionsbestämmelserna starkt begränsade sommarbetesmarkerna.

Dessutom hava stängsel uppförts mellan de olika lappbyarnas betesområden till förhindrande av sammanblandning av de olika lappbyarnas renhjordar.



Fot  
Nor  
ok  
iv.  
o Ernst Manker 1935.  
diska museets lapska

Fig. 4. Vid renskillningarna, då sammanblandade hjordar isärskiljas eller främmande renar skiljas ut ur den egna hjorden, har man renarna samlade i en större skillningshage, som rymmer flera tusen djur. I den sjudande massan uppstår vanligen ett litet tomrum kring varje lassokastare. — Umbyn, Lycksele lappmark.

Slutligen har det visat sig lämpligt att anordna spärrstängsel å vissa ställen till förhindrande av att renar under uppflyttningen på vårarna komma in på näs eller åkrokar, varifrån det ofta är besvärligt för att icke säga omöjligt att avlägsna dem.

Hela detta system av stängselbyggnader — fullständigast utbyggt inom Västerbottens län — har självfallet bidragit till den utveckling av renskötseIn i extensiv riktning, varom här ovan nämnts.

Men även andra anordningar hava vidtagits i syfte att underlätta skötseIn av renarna. Bland annat hava vaktstugor, kåtor med bodar, broar, båthus med båtar, stigar och telefonanläggningar blivit utförda i tämligen stor omfattning, och ytterligare anläggningar av angivna slag äro planerade.

De äro självfallet även till stor nytta för befolkningen i fjälltrakterna och för alla i övrigt, som av en eller annan anledning vistas i dessa trakter.

På vissa håll hava dessa anordningar blivit föremål för kritik. Man har ansett att det varit för långt driven omtanke om lapparna, som klemats bort och förvekligats. Här är icke platsen för ett bemötande av dylik kritik, men jag kan icke underlåta, att göra den anmärkningen att ensartade synpunkter kunna med samma berättigande anläggas beträffande andra anordningar, exempelvis mekaniska fortskaffningsmedel och otaliga andra inrättningar, som förhjälpna nutidsmänniskorna till ett minimum av kroppsliga ansträngningar. För övrigt kan man trösta sig med att de förkättrade anläggningarna med förtjusning användas även av dem, som kraftigast uttala sin förkastelsedom över desamma.

Samtliga dessa anordningar hava bekostats av medel från de s. k. lappfonderna.

Dessa äro fyra till antalet nämligen

- 1) Jämtländska renbetesfjällens skogsfond
- 2) Jämtländska lappväsendets fond
- 3) Västerbottens lappfond
- 4) Norrbottens lappfond.

Förstnämnda fond har uppkommit genom försäljning av skog från de jämtländska renbetesfjällerna och användes i första hand för inköp av vissa områden i och för utvidgning av dessa renbetesfjäll.

Jämtländska lappväsendets fond har bildats av intäkter för jakt och fiskeupplåtelse m. m. å renbetesfjällerna.

Västerbottens och Norrbottens lappfonder hava uppkommit genom att vissa belopp enligt beslut av 1914 års riksdag avskilts från Jämtländska renbetesfjällens skogsfond. Sedermera ha ytterligare medel tillförts fonderna från samma skogsfond, varjämte inflytande arrendemedel och andra intäkter successivt inflyta till fonderna.

Behållningen i de olika fonderna utgjorde den 1 juli 1941.

|  |                         |
|--|-------------------------|
| Jämtländska renbetesfjällens skogsfond . . . . . | Kr. 1 578 469: 78       |
| Jämtländska lappväsendets fond . . . . .         | » 549 769: 42           |
| Västerbottens lappfond . . . . .                 | » 132 655: 28           |
| Norrbottens lappfond . . . . .                   | » 136 126: 65           |
|  | <hr/>                   |
|  | Summa Kr. 2 397 021: 13 |

Renskötrelsens ekonomiska betydelse synes endast i ringa grad hava varit och kan ej heller i denna uppsats bliva föremål för mera ingående utredning. Man har i allmänhet nöjt sig med att konstatera, att renskötrelsens

största betydelse består däri, att den nyttiggör vidsträckta områden av vårt land, som eljest skulle vara praktiskt taget värdelösa. Då man ofta varit nödsakad att röra sig med rena gissningar i fråga om renantalet, har det naturligt nog varit förenat med stora svårigheter att beräkna renskötselns avkastning. Genom renräkningar, som numera verkställas med tämligen regelbundna mellanrum, har ett fastare underlag för beräkningarna kunnat erhållas.

1930 års lapputredning (Statens offentliga utredningar 1936: 23) har verkställt beräkningar för Norrbottens läns vidkommande både av kapitalvärdet å renstocken och dess avkastning. Utredningen, som är avgiven den 29 december 1935, utgår från ett medelvärde per djur av 18 kronor samt ett slaktdjursvärde av 25 kronor. Den årliga avkastningen av renstocken beräknas uppgå till 20 %. Med användande av dessa beräkningsgrunder kommer utredningen fram till ett medelvärde å Norrbottens läns renmassa av 3 638 670 kronor samt en genomsnittsavkastning av 1 010 400 kronor, motsvarande 27,7 procent av renstockens uppskattade medelvärde. Utredningen har även gjort beräkningar rörande den mellanhandsvinst, som tillföres dem, som handhava renprodukternas avsättning till konsumenterna. Denna vinst beräknas av utredningen för första mellanhanden till 5 kronor per ren. Med hänsyn tagen såväl till att de renar, som slaktas för egen konsumtion, icke medföra någon mellanhandsvinst som att mellanhandsvinster även uppkomma i andra och tredje hand beräknar utredningen den genomsnittliga mellanhandsvinsten per år till 202 110 kronor. Den sammanlagda avkastningen av länets renskötsel skulle alltså uppgå till omkring 1 200 000 kronor.

Länsstyrelsen i Jämtlands län har i en den 15 juni 1940 dagtecknad utredning rörande renskötsel förhållandena inom nämnda län beräknat avkastningen av en renhjord till mellan 20 och 25 % och medelvärdet per ren till 40 kronor. Bruttoavkastningen i penningar av en renhjord på exempelvis 300 renar kan enligt denna beräkning uppskattas till 2 400—3 000 kronor.

Med utgångspunkt från dessa beräkningar kan det vara av intresse att söka uppskatta värdet och avkastningen av samtliga inom landet befintliga renar.

Till en början är det för detta ändamål nödvändigt att få så vitt möjligt korrekta uppgifter rörande renstammens storlek. Då denna växlar mycket starkt, har jag som framgår av nedanstående tabell försökt att komma fram till ett medeltal. Någon renräkning inom Västerbottens län ägde icke rum år 1937 varför jag för nämnda år använt mig av de uppgifter å renantal, som författningsenligt årligen skall avlämnas av respektive renägare.



Fig. 5. I renhagen låter man hjorden kretsa runt motsols, vilket faller sig bra för lassokast med höger hand. Kastaren känner igen djuret, när det passerar, varför lasson flyger ut och slår om hornen, huvudet eller de i språnget lyfta benen. — I vardagslag har man numera mångenstädes och i synnerhet i de sydligare lappmarkerna övergivit den gamla nationaldräkten. — Doriesbako, Åsele lappmark.

Foto Gösta Lundquist 1936

Antal renar enligt renräkningarna 1925—1940.

| Län                           | 1925                 | 1928    | 1931    | 1934    | 1937    | 1940    | Medeltal |
|-------------------------------|----------------------|---------|---------|---------|---------|---------|----------|
| Norrbottnens .....            | 192 578              | 176 455 | 220 792 | 193 075 | 104 422 | 103 895 | 165 203  |
| Västerbottnens .....          | <sup>1)</sup> 32 316 | 31 026  | 33 546  | 54 698  | 36 381  | 36 761  | 37 454   |
| Jämtlands <sup>2)</sup> ..... | 13 361               | 17 161  | 24 712  | 29 465  | 20 020  | 23 450  | 21 362   |
| Hela riket .....              | 238 255              | 224 642 | 279 050 | 277 238 | 160 823 | 164 106 | 224 019  |

1) Renräkning verkställdes 1926 inom Västerbottnens län.

2) Innefattar även de renar som höra till Idre socken i Kopparbergs län.

Efter ett medelvärde av 18 kronor per djur representerar den svenska renstocken i genomsnitt ett kapitalvärde av kronor 4 032 342: —. Med en beräknad avkastning av 20 % och ett slaktdjursvärde av 25 kronor skulle den årliga avkastningen belöpa sig till kronor 1 220 095: —. Mellanhandsvinsten, beräknad enligt den metod, som använts av 1930 års lapputredning, belöper sig till 224 019 kronor. Den sammanlagda årsavkastningen av hela landets renskötsel uppgår enligt denna beräkning i medeltal till 1 444 114 kronor.

Med användande av jämtlandsutredningens siffror kommer man till en maximiavkastning av 2 520 213 kronor, vari ingår mellanhandsvinst, beräknad i enlighet med här förut använd metod.

I sin år 1932 utgivna skrift »Lapparna, deras kultur och arbetsliv» har professor Björn Collinder berört frågan om renskötselns ekonomiska betydelse. Han anser den svenska renstammens värde uppgå till »något tiotal millioner» men uttrycker den åsikten att en hel renhjord är en organisk förvärvsenhet utan fastställbart marknadsvärde. Professor Collinder räknar i likhet med 1930 års lapputredning med en genomsnittsavkastning av 20 % men med ett slaktdjursvärde av 35 kronor och kommer sålunda till en genomsnittsavkastning av 3,5 millioner kronor.

Om hans beräkningsgrund användes på det renmedeltal som kommer fram i den av mig upprättade tabellen över renantalet, får man en årlig genomsnittsavkastning, inberäknat mellanhandsvinst, å 1 848 146 kronor.

Vilka av dessa siffror som kunna anses motsvara den svenska renskötselns verkliga avkastning, tilltror jag mig icke att avgöra, och följaktligen lämnar jag denna fråga öppen för att i stället i korthet redogöra för lappväsendets administration.

De första spåren av administrativ indelning ifråga om lapparna utgöras av de s. k. lappmarkerna. Ursprungligen avsågs därmed de olika handels-

områden, inom vilka birkarlarna innehade ett slags statligt handelsmonopol. Lappmarkerna voro ursprungligen fyra, nämligen Kemi, Torne, Lule och Pite lappmarker. Till den sistnämnda hörde då både nuvarande Lycksele och Åsele lappmarker ävensom fjälltrakterna i Jämtland ned till Ströms vattudal. Denna indelning kan emellertid icke sägas hava ägt något egentligt sammanhang med rensköteln.

Direkt till rensköteln anknyter däremot indelningen i lappbyar och dessas uppdelning i olika lappskatteland. Det bör kanske påpekas att beteckningen lappby har en dubbel betydelse. Den kan nämligen antingen avse en grupp lappar, som bo och flytta tillsammans, eller det territoriellt begränsade område, inom vilket betesmarkerna äro belägna. Vanligen inlägger man numera den sistnämnda betydelsen i begreppet lappby.

Lappskattelandet utgjorde den minsta enheten — familjens betesområde. Skattelandsindelningen torde sannolikt ursprungligen hava skapats av lapparna själva, och sedan har denna indelning sanktionerats av statsmakterna samt utnyttjats som grund för beskattning. Lapparna torde icke ogärna hava sett en dylik utveckling, ty den inrymning eller immision i skattelandet, som utfärdades av myndigheterna, samt fullgörandet av skattskyldigheten stärkte självfallet innehavarnas rätt. Särskilt inom Västerbottens och Jämtlands län hava lappskatteländen eller skattefjällen, som de benämnas i Jämtland, varit av stor betydelse. En del renägare saknade lappskatteland och dessa landlösa lappar brukade mot viss lega hyra in sig och sina renar hos någon skattelandsinnehavare, som själv av en eller annan anledning icke kunde till fullo utnyttja sitt skatteland. Lappskatteländen hava på grund av förändrade renskötelsesmetoder numera förlorat sin betydelse.

Inom hela landet finnas f. n. sammanlagt 50 lappbyar, varav 29 i Norrbottens, 7 i Västerbottens och 14 i Jämtlands och Kopparbergs län. Av Norrbottens lappbyar äro 14 fjälllappbyar, 9 skogslappbyar och 6 koncessionslappbyar. Betydande skillnader förekomma i avseende såväl å de olika byarnas ytvidd som ifråga om storleken av deras renmassor (pl. 16).

Renantalet inom de olika lappbyarna vid 1940 års renräkningar, och lappbyarnas fördelning mellan de olika länen framgår av tabellen å sid. 400—401.

Lappfogdesysslan är en jämförelsevis gammal institution. Tjänsterna torde hava inrättats någon gång i början av 1400-talet. Befattningshavarna synas likväl då haft väsentligt andra funktioner än nu för tiden och voro väl i första hand skatteindrivare men verkställde därjämte uppköp av olika slags varor för Kronans räkning. Därjämte synas de hava utövat en viss



Foto Gösta Lundquist 1936.

*Fig. 6. Lappväsendet söker hjälpa renskötarna med åtskilliga praktiska anläggningar. Sälunda har man flerstädes mellan skilda lappbyar eller mellan renbetesområden och odlingsmark byggt milslånga renstängsel, vilka blivit av behovet påkallade i samband med en modernare, mer »extensiv» renskötselfn. — Ransarån, Åsele lappmark.*

domsrätt. De nuvarande lappfogdarna liksom organisationen i övrigt (lappväsendet) ha tillkommit för att ordna de ofta ytterst ömtåliga förhållanden, som självfallet måste uppkomma, då så olika näringar som renskötselfn och jordbruk, respektive skogsbruk, skola drivas så att säga vid sidan av varandra. Lapparnas renskötselfnprivilegium innebär ju bland annat rätt



Fig. 7. Även broar, vanligen av denna typ, har Lappväsendet låtit bygga över svåröversvådade bäcker och där, där renskötarna måste fram. — Ransarån, Åsele lappmark.

Foto Gösta Lundquist 1926

för lapparna att låta renarna beta även på enskilda tillhöriga utmarker, först och främst inom lappmarkerna men även inom vidsträckta delar av det övriga landet ända ned till kusten. Lappväsendets uppgift är att verka för ett gott förhållande mellan lappar och bofasta samt att övervaka efterlevnaden av gällande bestämmelser rörande renskötsel. För det otal andra administrativa uppgifter, som det dessutom tillkommer lappväsendet att taga befattning med, skall jag icke här redogöra.

Tämligen sent anställdes vissa personer som biträden åt lappfogdarna, nämligen lapptillsyningsmännen. Den första befattningen av denna art tillkom 1913 och numera finnas inom landet anställda 13 dylika tjänstemän, varav 7 i Norrbottens, 4 i Västerbottens och 2 i Jämtlands län. De äro merendels icke av lapsk börd och hava utom att övervaka renskötseIn en mängd andra arbetsuppgifter, exempelvis som arbetsledare för byggnadsföretag av olika slag, varjämte de i första hand få träda emellan vid kontroverser mellan lappar och bofasta.

Inom varje lappby finnes en ordningsman, som väljes av lapparna själva men vars lämplighet för uppdraget prövas av vederbörande länsstyrelse.

Slutligen må nämnas att de lappar, vilka jämlikt bestämmelserna i renbetningskonventionen mellan Sverige och Norge flytta till sistnämnda land och där beta sina renar, skola bland sig utse en förman och en andre förman för varje betesdistrikt. Dessa förmän hava till uppgift att övervaka efterlevnaden av konventionens bestämmelser rörande renskötseIn samt att föra lapparnas talan i frågor rörande ersättning för av renar förorsakade skador.

Det återstår endast att avslutningsvis säga några ord om renskötseIn eventuella utsikter att bestå, trots den begränsning av betesområdena, som åstadkommes genom lappmarkernas alltjämt fortgående uppodling. Under tidernas lopp har det icke saknats förutsägelser om renskötseIn snara undergång. Synnerligen pessimistiska uttalanden finnas bl. a. i de femårsberättelser, som det tidigare ålåg landshövdingarna att avlämna till Kungl. Maj:t.

Sant är att förutsättningarna för en kraftigare utveckling av renskötseIn numera äro jämförelsevis små. Den fortskridande uppodlingen och bosättningen inom lappmarkerna torde väl få anses som det verksammaste hindret härför. Det bör måhända i detta sammanhang påpekas att detta icke så mycket beror på bebyggelsen och uppodlingen av jorden i och för sig som på de följdverkningar, vilka bosättningen har med sig. Nu liksom tidigare måste nämligen nybyggaren i stor utsträckning fylla sitt foderbehov genom att utnyttja naturslätter, och en nybyggesanläggning kommer sålunda att inskränka möjligheterna till renbetning inom ett betydligt större område än den odlade arealen.

Det är emellertid icke endast bosättningen som inskränker möjligheterna för en utveckling av renskötseIn.

Stora arealer hava tagits i anspråk genom malmfältens exploaterande.

Åtskilliga vattenregleringsföretag hava direkt och indirekt minskat de förefintliga betesmarkerna eller försvårat deras utnyttjande.

Järnvägsanläggningar och starkt trafikerade landsvägar inverka men-

ligt på renskötseln så till vida, som de försvåra eller helt omöjliggöra renbetning inom det område, som genomlöpes av kommunikationsleden. Bortsett från det förhållandet att renar bliva överkörda och dödade medför trafiken att renarna skingras, och varsamma renvårdare vilja därför ogärna låta sina renar beta i närheten av dylika trafikleder. Detsamma gäller beträffande områdena kring större samhällen. Där är det de kringströvande hundarna, som utgöra det för renskötseln mest riskabla elementet, och utan bevakning våga lapparna i regel icke släppa sina renar i närheten av dylika samhällen.

Som ett allmänt omdöme torde man kunna uttala, att renskötseln som näringsfång är mera riskfylld än de flesta andra yrken och i högre grad beroende av väderlek och andra naturförhållanden. För en jordbrukare kan ett missväxtår visserligen innebära en ansenlig förlust, men denna inskränker sig merendels till avkastningen. Dåliga renår gå däremot ut över både avkastning och kapital. Själva renstocken blir med andra ord reducerad. För de större renägarna och för renhanteringen i stort betyder en dylik minskning av renantalet kanske icke så mycket, enär tillväxten sker mycket snabbt under goda renår. För de renägare, som äga ett litet antal renar, kan det däremot betyda en ekonomisk katastrof. För att leva måste de slakta mer än hjorden avkastar och resten av renstocken reduceras med alltjämt stigande hastighet.

Därest icke särskilt ogynnsamma förhållanden råda, lämnar renskötseln emellertid ett förhållandevis gott utbyte åt sina utövare. Det är därför icke sannolikt att renskötseln kommer att upphöra, men väl är det antagligt att den ytterligare kommer att förändras under påverkan av den alltjämt framskridande odlingen.

# Jakt och fiske i Norrland i äldre tid

av Bertil Boëthius

*Inledande synpunkter. Arkeologiens vittnesbörd.*

*Bebyggelsens fördelning.*

Så långt vi kunna se tillbaka har Norrland i vissa avseenden varit ett typiskt överskottsland. Vad naturen självmant bjudit har blivit till överflöd därför att vidderna varit så obegränsade och befolkningen så gles. Det är förklaringen till att den extensiva norrländska boskapsskötseln, både lapparnas renskötsel och böndernas fåbod- och slåtterbruk, fick en sådan betydelse för rikshushållningen. Tack vare viddernas storlek och befolkningens gleshet kunde också de ännu primitivare extensiva näringar, som i fångstens växlande former ursprungligen varit bebyggelsens förutsättning, långt fram i tiden bevara sin betydelse både för bygden och för landet i dess helhet. Sammanställa vi de notiser som kunna samlas om fångsten i äldre tid framträder ett verkligt utmarksbruk, alldeles likartat med det mera ingående studerade ärjemarksbruket på den finska sidan. Från bygdena skattades regelbundet viddernas överflöd på villebråd och fisk. Denna primitiva näringsorganisation kan sägas bestå så länge som utmarksfärderna ingå i årscykeln av bondens arbeten. I senare tid ägnade sig dock endast en del av bönderna åt den långväga fångsten. För allt fler blev gårdsbruket huvudsaken.

Ett av de tidigaste vittnesbörderna om utnyttjandet av de norrländska viddernas rikedomar äro de berömda hållristningarna i Ångermanland, Jämtland och Härjedalen. Det är magiska bilder, främst av storvilt, ren och älg. Syftet med dessa ristningar var att göra fångsten lyckosam. Därför anträffas de i ödemarken där villebrådet höll till, fjärran från boplatserna. Stenålderns äldsta fångstfolk kunna vi eljes följa i en bebyggelse som var bunden till kusten och spred sig upp efter vattendragen till sjöarna inne i landet. Dessa första fångstmän företrädde en sär-

präglad norrländsk kultur, karakteriserad främst av materialet i deras stenredskap, skiffern. Enligt ett antagande skall skifferfolket någon gång efter 2000 före Kristus ha trängts undan genom en invandring söderifrån, karakteriserad genom stenredskap av vanlig mellansvensk typ. Skifferfolket skall då ha dragit sig tillbaka till insjöarna där bebyggelsen vid denna tid ökade.

Det största slutna fyndet av skånska flintyxor i vårt land härrör från Skellefteå i Västerbotten. En vandrande handelsman har någon gång under yngre stenålder lämnat hela sitt lager efter sig. Det är det första stora monumentet över norrlandshandeln. Man har frågat sig vad stenåldersköpmannen kan ha haft att hämta i Norrland som kan ha motsvarat den långa resans möda och faror. De varor som senare tider sökt där böra under denna tid ha funnits också längre söderut. Av denna anledning har man gissat att den första returvaran häruppe varit slavar. Därmed vare hur som helst, flytta vi oss framåt till Birkas storhetstid, alltså till 800- och 900-talen, finna vi Norrland inlemmat i en stor handelsorganisation som ompände de bottniska kusterna. Och nu råder ingen tvekan om att det var åtminstone en typisk norrlandsvara som köpmännen förvärvade från naturvidderna i norr, dyrbara pälsverk. Därtill vill man gärna lägga »ätandes varor» från den stora fångsten, i första hand kanske fisk.

Från dessa skymtande bilder av den äldsta norrländska fångsten övergå vi till den tid då de skrivna källorna ge oss säkrare vittnesbörd. Bondbygden har då brett ut sig över de marker som bäst lämpade sig för det ålderdomliga svenska åkerbruket. Utmed kusten hade den i början av 1300-talet nått upp till Bygdeå socken och spred sig sedan hastigt norrut, gynnad av den målmedvetna kolonisationspolitiken. Det utmärkande för det svenska Norrland som skapades på detta sätt var att byarna trängde ihop sig på en smal remsa kustslätt. I det inre lågo bygder omgivna av väldiga naturvidder i Jämtland och Härjedalen. Två karakteristiska drag kunna härledas från bebyggelsens koncentration till de bästa odlingsmarkerna, det länge fortsatta ärjemarksbruket och de livliga handelsförbindelser, genom vilka viddernas överskott utbyttes särskilt mot spannmål.

Norrlandsbebyggelsen förblev mycket gles. Naturlandskapet sträckte sig ännu nästan obesekrat fram till byarna och inramade dem ofta med vidsträckta skogar. För det mesta lågo de stora vidderna med sin fångst inom räckhåll för bygden. Åkerbruket var svagt utvecklat och otillräckligt. Huvudnäringen var den naturbundna extensiva boskapsskötseln, baserad på slätter av självväxande marker spridda över skogen och som-

marbetning oftast med hjälp av fåbodar. Djurfångst, jakt och fiske i skiftande former förblevo vid sidan därav en viktig, kanske ofta en lika viktig näring.

### *Fångsten, betsen och skyttet*

Varje studium av den gamla norrländska jakten och djurfångsten måste utgå från ett grundläggande faktum, skjutvapnens ringa utveckling och effektivitet. Även kulgeväret fick först så småningom en sådan fulländning att större villebråd med säkerhet kunde fällas även i språng. Därtill kom att mynningsladdaren höll sig kvar i Norrland ännu långt fram under 1800-talet. Krut och bly måste också hämtas från kuststäderna vid de få årliga handelsbesöken. Förrådet måste räcka till nästa stadsresa och kunde ej heller bli stort därför att ammunitionen var dyr. Vad det mindre villebrådet beträffar kunde det nog ofta ifrågasättas om det bar kostnaden för ett skott. Under hela den tid då den särpräglade norrländska jakten och fångsten fortlevde kom ej heller hagelbössan i allmänt bruk bland Norrlands bönder.

Mot denna bakgrund blir det lätt att förstå att de primitivaste sätten att bemäktiga sig villebrådet segt levde kvar i Norrland. Metoderna kunna återföras på två huvudtyper, fångst och hets. Av dessa har fångsten i regel haft den största betydelsen. Så länge tillgången var rik gav den i vanliga fall säkrast den jämna och stora avkastning som ekonomiskt sett kunde göra beskattandet av villebrådet till en verklig näring. Den kulturhistoriska och topografiska litteraturen ger oss numera i förening med museernas samlingar en åskådlig bild av allt det sinnrika, av intim förtrogenhet med naturen präglade kunnande som utformat de växlande typerna av gropar, gårdar, stockar, flakar, bå, nät, snaror, saxar, gillrade skjutvapen («självsjut») och förgiftade beten.

Dessa fångstmetoder voro ej något för Norrland eller Nordskandinavien säreget. Tvärtom möta de i sina grunddrag hos de flesta primitiva folk. Detsamma är förhållandet med den primitiva fångstens andra huvudform, hetsen. I Norrland bedrevs denna i anpassning till topografi och klimat såsom skidränning. När skyttet blev mera utvecklat tillkommo de långvariga förföljelsejakterna med bössa och hund vilka likaledes fortsattes tills villebrådet uttröttades.

Det norrländska skyttet måste från början ha bestått av smygjakt i olika former. Som normal, ekonomiskt rimlig jaktmetod kan det blott ha gällt stillastående mål. Skytte på spel och lock äro jaktformer som böra ha kunnat idkas framgångsrikt även med svaga skjutvapen. Efter

stoviltet har man väl alltid smugit med båge och spjut. Hundens väderkorn har nog också tidigt tagits till hjälp. Det synes ej ligga något orimligt i ett antagande att jakt med leddhund som ännu brukas i vissa norrländska trakter går tillbaka till uräldsta tider. För skyttet på fågel och ekorre bibehölls ända långt fram på 1700-talet armborstet med trubbiga pilar. Detta jaktvapen hade ett dubbelt företräde, att skotten intet kostade och att skinnen ej skadades. Att lodbössan här direkt efterträtt armborstet utan ändring av jaktsättet ligger i öppen dag. Vid fågel- och ekorrskytte bör träande hund med fördel ha kunnat begagnas även då man sköt med båge eller armborst. Både jakt med leddhund och jakt med träande hund kunna avses då Hälsingelagen förbjuder att gå med båge och hund i annans skog.

För såvitt skyttet avsåg matnyttigt vilt begränsades emellertid dess användning icke blott av skjutvapnens begränsade användbarhet. De mest typiska formerna för skytte voro delvis bundna vid årstider då bytet ej kan förvaras länge utan konservering. Bondhushållet förfogade visserligen under förrådshushållningens tid över många primitiva konserveringsmetoder baserade på saltning, torkning, rökning och surning. Men de användes egentligen blott för eget bruk. Den stora exploateringen särskilt för handeln måste därför förläggas till vintern då fågel och kött kunde frysas. Och just under denna årstid bevarade fångst och hets länge företrädet i effektivitet.

### *Markägarrätten och den oskiftade skogen*

Den fullständiga markdelningen är en sen företeelse i Sveriges historia. I Norrlands avlägsnare delar har denna oerhörda omvälvning genomförts ännu inom mannaminne. Förr lågo de stora vidderna såsom »riksallmänning» öppna för en friare exploatering. Allmänningen var ingen mans land. Var och en tillgodogjorde sig därför för egen räkning vad han behövde.

Denna individuella exploatering av den samfälliga marken både i varaktigare och mera tillfälligt bruk överensstämmer med det svenska bondbruket, sådant vi känna det av det bevarade källmaterialet. Så långt vi kunna gå tillbaka var bondens hushållning individuell, baserad på egen sådd och skörd, egna kreatur och egen slätter i naturmarkerna. Vid första ögonkastet efterlämnar visserligen det gamla byalaget ett annat intryck. Men om man granskar den gemenskap som bestod i historisk tid framstår den snarast som summan av de regler vilka blivit nödvändiga, då

ett obegränsat ingen mans land övergått till klart begränsad, ofta ganska otillräcklig samfällid egendom för byn. Särskilt beaktansvärt, ej minst i Norrland där den kända nybebyggelsen uppkommit genom enstaka gårdar, är att den längst drivna samfälligheten ofta visar sig vara sekundär, ha uppkommit genom de naturliga gränserna för möjligheten att dela en gård mellan flera arvingar om alla skulle ha del i alla dess nyttigheter. En annan källa till samfälligheten är den Kooperation, vilken naturligt växte fram i bygder som blevo tätbefolkade. Framför allt gällde denna Kooperation stängselskyldigheten, vallningen och vissa större fisken. Ett karakteristiskt exempel på långt driven Kooperation erbjuda Dalarnas sena gemensamma långfäbodar — karakteristiska också däri att den långt drivna samorganisationen förbands med separat drift för varje kreatursägares enskilda räkning.

Dessa anmärkningar kunna synas föra på sidan om ämnet. Men det är av vikt att hålla klart att bondedriften var individuell, då vi nu övergå till det viktiga kapitlet om den samfällida jakten och fångsten i Norrland. Marken nyttjades samfällt men jakt och fångst bedrevos individuellt eller i fritt bildade lag för enskild räkning. I jakten och fångsten liksom i all övrig exploatering uppdrogos dock vissa gränser för den enskildes rörelsefrihet genom den hänsyn man måste visa andra. Ur den ökade trängseln uppkommo krav av tre slag, krav på att få undanta viss del av marken för eget bruk med andras uteslutande, krav på respekt för den förstkommandes rätt vid tillfällig exploatering och krav på respekt för fasta anläggningar och hävd i regelbundnare exploatering.

Hälsingelagen som gällde för hela det svenska Norrland upplyser oss om att bönderna redan tidigt känt behov av att freda ett stycke mark närmast knutarna — om uttrycket får begagnas med gammal-norrländsk storvulnhet i fråga om avstånd. Bygden tänkes ligga utmed vattendragen. Sjölider, ålider och alla tillhällor, d. v. s. sluttningarna ned mot vattnen, voro bondens egen skog. Tog någon upp ett nybygge ute på den samfällida skogen fick han åt båda sidor intaga en stöttingsmil, d. v. s. en sträcka så lång att han kunde hugga ett lass stör och hinna hem till middagen om han körde ut med stöttingen före soluppgången vid vintersolståndet. Att det här särskilt talas om stör är ingen tillfällighet. Det smäckra rundvirket var oundgängligt för stängsel, vissa byggnadsdetaljer och redskap. Men också jakten fick bonden freda. Ingen främmande fick gå med hund och båge eller göra giller för villebrådet i hans egen skog. Ej heller var det tillåtet för andra än markägaren att där gilla älgrag eller att hetsa älg som hade sitt »vinterstånd» där. På skogsvidderna utanför bygdelagen var däremot jakten fri. Där fick man

fortsätta förföljandet. Men den som först börjat spåra hade rätt till spåret ett dygn eller två om han blott markerade denna sin rätt genom att sätta pil i spåret. Kom någon annan till och fällde älgen fick han dock skottbog.

Hälsingelagens bestämmelser kommo ej att upprepas i landslagen. Denna tog nämligen icke hänsyn till de särskilda förhållanden som rådde i Norrland till följd av att skogarna ej voro delade. All exploatering bands vid jordäganderätten. I södra och mellersta Sverige tillhörde exploateringen på skiftad mark jordägaren, på oskiftad mark vissa bestämda delägare. För Norrland med dess obestämda jordbesittningsförhållanden var denna lagstiftning av föga värde. Man fick bygga vidare på Hälsingelagens principer. Den viktigaste näringen, boskapsskötseln blev normerande. Hemma vid bygden fortsatte bönderna, åtminstone i folkrikare trakter, att skydda sig mot intrång, medan exploateringen förblev fri på vidderna.

1660 sökte Ångermanlands landsting närmare reglera förhållandena. Ingen by eller bonde fick slå under sig mer än en halv mil av skogen. Därefter skulle alla vara lika berättigade att tillgodogöra sig allmänningen, dock fingo, tydligen för att trygga det samfällda betet kring bygden åt alla, fäbodan ej anläggas närmare än en mil, om skogen var så stor. Andra exempel på allmogens försök att genom regleringar på egen hand fria sig från intrång hemomkring och hålla allmänningen längre bort öppen för allas exploatering, kunna hämtas ur legala handlingar och den topografiska litteraturen.

I Jämtland och Härjedalen nåddes på andra vägar liknande resultat, ehuru med något starkare utprägling av markinnehavarens rätt. Här gällde sedan gammalt norsk lag. De besittningsförhållanden som uppbyggts på grundvalen av denna ändrades ej genom att landskapen införlivades med Sverige 1645. I Norge hade konungens rätt till allmänningen gjorts gällande tidigare och starkare än i Sverige. Konungen kunde bland annat »bygsla» (utarrendera) allmänning till vem han ville. Bönder och byar hade tidigt begagnat sig härav och bygslat stora stycken av allmänningen mot viss avgift, avrad. De sålunda upplåtna områdena kallades avradsland. Som upplåtelsens syfte angavs vanligen att avradslanden skulle användas till jakt, djurfångst och fiske. Därjämte nyttjades de ofta till fäbodan.

Utanför de områden som bygdelagen strävade att direkt lägga under sig förblevo jakten och fångsten principiellt fria i Norrland. Men i verkligheten sträckte sig den samfällda jakten och fångsten ur den enskildes synpunkt mycket längre. I de gamla bygderna lågo uråldriga byar vilka

gemensamt nyttjade den kringliggande skogsmarken, och längre in förvandlades enstaka nybyggen till utpräglade byar genom fortsatta delningar. Gent emot den enskilde fångstmannen och jägaren var alltså även den mark som hans bygdelag sökte skydda mot andras intrång samfällad. Och längre bort tog den fria allmanningen vid. De intressekonflikter som måste uppkomma av en så långt driven samfällighet krävde en ingående reglering.

Alldeles fri var jakten på de skadliga rovdjuren. Intresset för deras utrotning dominerade helt i hela riket. Målände heter det i 1600-talets jaktstadgar: »Alle man hava låv och minne att fånga och slå med byssa, båga, gildre eller på varjehanda sätt det sig göra låter, de djur och fågel som skada gör; som enkannerligen äro björn, varg, räv, lo och mård, item allehanda slagehök, glada och deres lika, evarest en dem finna kan.»

En stor roll spelade särskilt vid jakt på det större villebrådet rätten till spåret. Äldre jaktlagstiftning i olika länder ger den som rest ett villebråd rätt att förfölja det även på annans mark («jus sequelae»). Det är denna rättsuppfattning som framträder i Hälsingelagens redan anförda bestämmelser om förföljelsejakt på älg. Sedan försvinner den ur den svenska jaktlagstiftningen. Men det kan dock knappast råda något tvivel om att rätten att förfölja det villebråd man fått upp upprätthölls av allmogejägarna på de nordsvenska vidderna.

Mera invecklade voro de rättsfrågor som uppkommo i den oskiftade skogen genom intagor för fångsten avsedda för varaktigare exploatering. Lagen lämnar oss här i sticket. Men allmogens sedvänjor behandlade dem på alldeles samma sätt som andra intagor i samfällad mark sådana som slättermarker, fäboddar, kvarnar och myrjärnsugnar. Så länge de hävdades fick anläggaren begagna dem med andras uteslutande.

De varaktigare intagor för fångst som spelade en större roll voro framför allt älg- och tidigare rengårdar samt snarstigar. I Norrbotten omtalas också milsvida »flakaland» och »flakstigar», ofta på dagsresors avstånd från bygden. Snarstigarna förlades helst till hemskogen om snarningen skulle fortsättas under en längre period. Men det berättas också om milsvida resor uppåt fäbodarna eller flakalanden, då ända till ett par tusen snaror och mängder av flakar kunde sättas ut på uppvägen och vittjas på nedvägen. Gårdar som av ålder nyttjat snar- eller flakstigar eller flakalanda »ägde» dessa. Andra fingo ej »sätta» där. Älggårdarna betraktades som självständiga lägenheter och kunde säljas skilda från hemmanen. Deras värde var stort. Det hände vid arvskiten att arvingarna togo älggårdar i stället för del i gården.

Vid sidan av fäbod- och slätterbruket ha fångsten och jakten bidragit

till att bygden sträckt ut sitt välde över skogsvidderna. Men det måste bli en prekär besittningsrätt. Lagstiftningen anpassade sig, såsom nyss har framhållits, ej efter de säregna norrländska förhållandena. Den ekonomiska politiken åter betraktade böndernas farande och fikande i riksallmänningen endast som tillfällig exploatering av marken i väntan på att den skulle kunna göras nyttig genom en intensivare kultur.

Enligt den kamerala doktrinen var hela skogen i Norrland oskiftad mark i vilken bygdelagen och kronan voro delägare. När tiden blev mogen skulle de enskildas andelar avskiljas eller »avvittras» från kronans. Gårdarna och byarna skulle alltså inskränkas inom bestämda rågångar. Ett ständigt hot hängde därför över den gamla norrländska fångstens och jaktens ödemarksvanor. Redan Gustav Vasa talade hårda ord om denna säregna kulturform. Han ville kolonisera de skogsvidder som ur en intensivare kulturs synpunkt tedde sig som »öde». Nybyggen fingo ej förhindras av bönderna för »den ringa fördel av djur och fågel de där bekomma». Men ännu var några århundradens frist beskärd åt den norrländska fångstkulturen på ärjemarkerna och dess fortsättning, den samfällda jakten.

### *Övrig jaktlagstiftning*

I det gamla feodala samhället blev jakten överallt en företrädesrätt för de högst ställda, konungar, furstar och adel. Också Sverige nåddes av denna tendens. I den medeltida lagstiftningen möta blott de första ansatserna, framför allt skydd för rådjuret. Därjämte var det förbjudet att »lägga älgspjut» utom i de nordligare skogslandskapen. Under den följande tiden framtråda de nya principerna allt oftare i brev och förordningar och slå till sist helt igenom i de båda jaktstadgarna 1647 och 1664. Jakten är förbehållen konungen och adeln. Högdjuren, älg, hjort och rå, få endast konungen och adelsmännen jaga i de mera framåtskridna delarna av landet. Blott i skogslandskapen, i Dalsland, Värmland, Dalarna, Norrland och Finland, fick allmogen slå och fånga högdjur. Småviltsjakten med bössa och båge var också förbehållen kungen och de privilegierade. Enligt 1647 års jaktstadga fick lantmannen ännu fånga fågel och hare med snara på sina egna ägor »och njuta dem till sitt behov». Men 1664 har lagstiftningen blivit ännu ofördelaktigare för de ofrälse. Dessa äro nu i allt väsentligt avstängda från annan jakt och djurfångst än rovdjursdödandet och i de norra skogslandskapen älgdödandet. Förbudet mot bössa och båge har utökats med förbud också

mot giller, nät och fällor. Om rätt att snara till husbehov är ej längre tal. Endast ett undantag göres. De som bo i skärgårdarna »och annorstädes» få fånga sjöfåglar med nät och skjuta dem som om våren komma i stor myckenhet »utanefter», d. v. s. i kustbandet. Undantagen för älgjakten, sjöfågelfångsten med nät och sjöfågelskytte vid vårsträcket kommo ju norrlandsbefolkningen till godo. Men frånsatt älgjakten nämnes intet om Norrlands speciella förhållanden. Det är karakteristiskt för hur helt lagstiftarens uppmärksamhet var inriktad på de mera tätbefolkade syd- och mellansvenska bygderna. I praktiken betydde detta dock föga. Ty ingen synes ha fallit på den verklighetsfrämmande idén att tillämpa förbuden på den norrländska fångsten och jakten.

Däremot var det otvivelaktigt meningen att norrlänningarna skulle rätta sig efter den lagstiftning som redan under medeltiden började skydda det vilda under fortplantningstiden. Landslagen har förbjuden tid blott för älg. Den sträcker sig från midfastotiden till olsmässan (29/7) och skall iakttagas även i de norra skogslandskapen. Jaktstadgarna 1647 och 1664 utsträcka samma förbudstid till att gälla för alla högdjur och fågel, »på det djur och fågel må hava tillfälle fredat och obehindrat att öka sig genom Guds välsignelse i sin rätte och ordentlige lektid». 1664 tillägges också ett generellt förbud mot »allt överflödigt jagande och skjutande som sker till salu» för att, förutan själva nyttan, »erhålla de privilegierade vid den lust av jakten och skjutande». Att den sista bestämmelsen icke var beräknad på Norrland säger sig självt. Vad åter vårfridlysningen beträffar märkes särskilt att den drabbar även spelskyttet och fångst med snara på spelplatserna. I så måtto torde den ha stannat helt på papperet i Norrland. Och det är väl knappast djärvt att antaga att man där även i övrigt mycket återhållsamt begagnat sig av den möjlighet att skydda villebrådsstammen som fridlysningen under fortplantningstiden avsåg att bereda. År 1551 redovisade fogden i Ångermanland hudarna av 38 älgkalvar som bönderna skjutit i otid.

En annan fridlysning har också intresse. Landslagen förbjuder att nedlägga ekorre, mård och lekatt före allhelgondag. Syftet är klart, det är skinnen som skola sparas till bästa tiden. Men det är också karakteristiskt för det växande jaktvårdsintresset att det segrade över omtanken om skinnen. I 1600-talets jaktstadgar räknades mården såsom redan omtalats till de skadedjur som vem som helst fick nedlägga när och var som helst.

Det återstår att nämna en speciell lagstiftning för Norrland, nämligen förbudet den 16 mars 1681 att jaga älgar med hundar, skida och bössa. Det har en lång förhistoria. Av jakträttsbestämmelserna i 1647 års jakt-

stadga framgår det att man hellre tillät allmogen att snara än att skjuta småvilt. Denna specialbestämmelse är ett av vittnesbörden om att fångsten ansågs mindre skadlig för villebrådsstammen än hets och jakt, tydligen därför att den ej på samma sätt oroade djuren och ej drev dem bort från deras visten.

I Jämtland kan man följa konflikten mellan dem som fångade älg i giller och gropar och dem som hetsade älg på skarsnö ända tillbaka till 1300-talets första år. Fångstmännen vunno till sist gehör. Skidränning efter älg förbjöds. Men förbudet kunde ej upprätthållas. Enligt de äldsta jämtländska domböckerna utdömdes »skarränningsböter» så ofta att man måste anta att den givande jakten fortgått i stor utsträckning.

Ett nytt moment i älgjakten kom då flintlåsgevären började spridas bland allmogen. Varken luntlåset eller hjullåset hade medgivit den snabba och säkra tändning som erfordras vid jakt på springande vilt. Men med flintlåset övervanns denna svårighet i någon mån. Nu började en hård tid för älgarna. Skidlöpare utrustade sig med bössor och hundar och bedrevo hänsynslöst förföljelsejakten. Vi låta en bonde från Ångermanland skildra förödelserna 1680. »Finnar och bönder» lärde sig själva, sina söner och mågar det fördärvliga jaktsättet och anställde också lappar från fjällen, »varmed en sådan bonde tjuge eller flera djur ett år nederdräper, förutan de som sargade varda, dö och ruttna i skogen och den otalige hopen vilken av våra skogar förjagat varder». I motsats härtill framstår fångsten som rena idyllen. Endast gropar och giller hade dittills nyttjats. Och Gud hade välsignat oss rikeliga, »så att Hans Kungl. Maj:t hade här sitt inköperi av skinnvaror för Sins Maj:ts hovstat och vi våre utskylder årligen med älghudar betalte.» Argumenten voro väl valda för jägaren och ekonomen Karl XI. Ångermanlandsbonden fick det försvar för fångsten med gravar och giller han önskade genom den ovannämnda förordningen 1681. Skidrännande och jakt med hund och bössa förbjöds. Man fann dock snart att man gått för långt. Några karakteristiska tillägg gjordes i en ny förordning den 10 mars 1685. Påbudet förnyades än en gång, den 10 april 1767. Hade det också respekterats hade det utan tvivel varit till fromma för älgstammen i Norrland. Älgjakt med bössa skulle vara tillåten för lapparna och »en och annan uppe i fjällen». Dessutom gjordes ett undantag för en grupp herremannajägare, nämligen vissa ämbetsmän. »Regementsofficerarne» skulle dock få jaga blott på sina boställen. Ryttare, soldater och dragoner fingo varken jaga eller fånga älg.

## *Handeln med den norrländska fångstens produkter*

Bruket av finare pälsverk i de mera framåtskridna länderna skapade den första stora marknaden för de nordeuropeiska viddernas överskottsvaror. I det ofantliga leveransområdet bildade Nordskandinavien och Finland en yttersta, mot väster framskjuten utpost. Det goda avsättningsläget utmed Atlantkusten och Bottniska viken bör ha medfört att dessa områden tidigt exploaterats. Så småningom indrogos den övriga djurfångstens, fiskets och framför allt den extensiva boskaps- och renskötselns avkastning samt tjära och trä i det växande handelsutbytet. Pälsvaruhandeln var dömd att förlora i relativ betydelse och avtog också absolut på grund av avtagande tillgång på villebråd. Ännu på Gustav Vasas tid utfördes skinn i tusen- och tiotusental över Stockholm. Men på 1600-talet är denna export ekonomiskt sett betydelslös. Även ökad inhemsk konsumtion har säkerligen bidragit härtill. Gustav Vasa var en flitig skinnköpare för hovets räkning. Johan III försökte skapa ett kronomonopol på skinnuppköpen och även sedan detta anspråk uppgivits fortsatte kronans skinnköp. Att också de välställda klasserna i Sydsvrige nyttjat pälsverk från Norrland är givet. Slutligen bör det nämnas att ryska köpmän länge kommo till Torneå marknad för att köpa skinn.

Den viktiga uppgiften att hopsamla tillräckliga varupartier för den stora handeln övertogs av handelsbönder i orterna. I Norrbotten möta tidigt de berömda »birkarlarna» som hade monopol på lapphandeln. Vid nya tidens början voro dessa fördelade i tre handelskompanier med hemvist i Torne, Lule och Pite. Det kreditsystem som var så karakteristiskt för förhållandet mellan allmogen och de handlande i äldre tid var redan under medeltiden fullt utbildat mellan birkarlarna och deras lapska leverantörer och avnämare. Följden blev den vanliga, att lapparna blevo ohjälpligt beroende av sina kreditgivare och att dessa ofta hårdhänt utnyttjade sin maktställning. När den svenska statsmakten stärktes under Gustav Vasa började birkarlarnes monopol avvecklas. De sista resterna därav skall ha utplånats under Karl IX:s tid.

Också i de sydligare landskapen ombesörjdes handelsutbytet av handelsbönder, och även i Norrbotten förekommo dylika som ej voro birkarlar, alltså ej hade del i Lapplandsmonopolet. För den allt målmedvetnare svenska stadspolitiken tedde sig handelsböndernas näring som ytterst irrationell och ekonomiskt felaktig. Följden blev grundläggandet av de bottniska kuststäderna under vasatiden. Helt lyckades det dock ej att göra slut på norrlandsböndernas handel. Tvärt om fortsatte dessa liksom deras finska medbröder att upprätthålla direkta förbindelser med

Stockholm och andra orter i mellersta Sverige under skydd av allmogens rätt att handla med egen avel.

Motpolen mot birkarlarna utgjorde bottnekarlarna i Stockholm, de stockholmsköpmän som specialiserade sig på handeln med det varurika Norrbotten. Livliga handelsförbindelser upprätthöll Stockholm även med de sydligare landskapen på båda sidor om Bottniska viken. En liknande ställning som Stockholm intog principiellt Åbo. Denna stad kunde dock ej hålla jämna steg med den utvecklingskraftigare huvudstaden som bars upp även av Bergslagens metallexport. Den svenska ekonomiska politiken var stark nog att förbehålla den bottniska handeln åt det egna rikets städer och förhindra direkta förbindelser mellan de kapitalsvaga leverantörerna och de hanseatiska köpmännen. Detta »bottniska handels-tvång» omöjliggjorde uppkomsten av ett hanseatiskt monopol av samma art som det vilket skapades i Bergen för den motsvarande handeln med Nordnorge.

För Jämtland och Härjedalen hade den handelsorganisation som utgick från Mälardalens varandra avlösande handelsmetropoler icke samma självklara betydelse som för de bottniska kusterna. De båda landskapen kunde nämligen välja mellan handelsvägarna österut och västerut. Härjedalen graviterade i äldsta tid ganska konsekvent mot Norge medan Jämtland höll förbindelserna öppna åt båda sidor. Även från Jämtland utgick av gammalt en stor pälsvaruexport. Det synes vara ådagalagt att denna på 1100-talet vände sig mot Trondheim för att på denna väg nå de europeiska marknaderna. Skinnhandeln blev en av de faktorer som bidrog till att binda Jämtland vid Norge och kanske icke den minst viktiga.

### *Päls- och rovdjuren*

För fångsten av de större och mindre pälsbärande djuren användes alla de metoder som i det föregående omtalats. Flakar, stockar, bås, snaror, självskjut och saxar gillrades med variationer vittnande om skogsmannens förtrogenhet med djurens vanor. Gropar grävdes särskilt för vargen. Skall passade däremot ej för det glest befolkade Norrland. Varg, järv, räv och lo hetsades på skidor, lon och stundom även järven jagades framgångsrikt med hundar som tvingade dem att träa. Om ekorrjakten med armborst, lodbössa och skällande hund är redan talat. Stövarjakt var oförenlig med lodbössan. Räven kunde därför ej skjutas på drev.

Helst berättade de gamla allmogejägarna om björnjakten, det förnämsta mandomsprovet och kanske också det yppersta beviset på skogsmannens kunnande. Vapnen voro mynningsladdaren, björnspjutet och

yxan. I första hand uppsöktes björnen i det ringade idet och sköts eller dödades med spjut eller yxa då han drivits ut, skrämnd och bländad av dagsljuset. Misslyckades det att fälla honom vid idet vidtog förföljandet, vanligtvis med hjälp av skarpsprungna, djärva björnhundar. Jägaren följde drevet på skidor. På samma sätt jagades björn som själv gått ur idet medan skidföret räckte. Skidlöpning efter björn uppges vara den mest påfrestande av alla förföljelsejakter. Att björn passades och sköts vid åteln när han slagit ett kreatur är givet. På höstarna när han åt hjortron på myrarna kunde man stundom smyga sig på honom, ibland med hjälp av kopplad ledhund. Mångfaldiga berättelser om de stora björnjägarnas bedrifter ha upptecknats och bevarat minnet både av deras bragder och av den romantik som omspunnit den svenska skogens främsta villebråd. Men hembygdslitteraturen förvarar också berättelser som, ofta med godmodig humor, förtälja om vanliga otränade människors möte med björnen och om med- och motgång vid deras improviserade försök att besegra den fruktade, hatade och dock populära arvfjenden.

I 1734 års lag har jaktstadgans lista på fredlösa skadedjur utökats med bävern. Om motivet upplyser lagkommissionens protokoll (27/6 1693) endast att det »syntes gott». På bäverns skogsavverkningar har man väl knappast tänkt. Då sälen samtidigt intogs bland skadedjuren är detta måhända en anvisning om att bävern dömts till fredlöshet på grund av den gamla vanföreställningen att han skulle vara »en väldig fiskrövare». Men åtminstone ur norrlandssynpunkt fanns det en annan och mer legitim anledning till fiendskap mot bävern. Hans dämningar gjorde ofta avsevärd skada på de dyrbara slätterängarna. I äldre topografisk litteratur berättas det att bäverns byggnader förstörts av denna anledning. Det verkliga skälet till bäverns olyckliga öde i vårt land har dock icke varit den skada han gjort utan den nytta man dragit av honom.

Fornfynden från Birka visa att bäverskinnen varit högt uppskattade där. De omnämnas också i berättelser om nordmännens handel. På 1500-talet värderades bäverskinnet lägre än loskinnet. Så mycket högre betalades bävergället. Köttet ansågs läckert. Mest fångades bävern med stockar, saxar, fällor och nät. Till följd av sina lätt synliga byggnader var bävern mer än något annat djur dömd till undergång vid hänsynslös förföljning. Under 1870-talet utrotades han fullständigt.

### *Vildren och älg*

På grund av de pälsbärande djurens stora betydelse för norrlandshandeln uppkomst och äldsta utbildning ha de fått inleda denna översikt.

Tar man åter hänsyn till försörjningen under den primitiva fångstkulturen tillkommer utan tvekan första rummet vildrenen. Vildrenen har i forna tider varit utbredd över hela Norrland och har uppehållit sig både på fjällen och i skogarna. Av alla Sveriges jaktbara djur var vildrenen det som gav det rikligaste och regelbundnast påräkneliga bytet. Hans vana att samlas i stora flockar gjorde masslakt möjlig. Däri hade han som villebråd ett försteg framför den större och i så måtto värdefullare älgen, vilken på grund av sina vanor måste jagas mera individuellt.

Gårdarna och groparna voro de viktigaste fångstmedlen för vildren och älg. Renhjordarna drevos stundom mellan milsvida fångstarmar in i gårdar. Gropar med sammanbindande stängsel och fångstarmar (gårdar) voro lika användbara för älg och vildren. För att bytet ej skulle kunna undkomma nedslogos i gropens botten vässade pålar på vilka djuret spetsades. Snaror och självskjut gillrades på ungefär samma sätt för båda djurslagen.

Väsentligt mera olikartad ställde sig den egentliga jakten. Hade man uppsparat en vildrenshjord blev målet att nedlägga så många djur som möjligt ur denna. På kalfjället där renflockarna voro lätta att iakttaga smög man sig på dem eller lade sig i försåt, i skogen uppsökte man dem med hjälp av lehdhund. En ensam jägare kunde ej påräkna att få nedlägga alltför många djur ur vildrenflocken. Därför brukade jakterna företagas i större lag. Skyttar utposterades runt flocken innan man gick till angrepp. Särskilt förödande blev denna metod om vintern. Vildrenarna följde då sina upptrampade stigar när de blevo skrämde, och de utposterade skyttarnas plats var alltså given. Ibland sattes också snaror i stigarna. Efter det första blodbadet tog skidhetsen vid om föret var lämpligt. Hetsjakten bedrevs med fördel också av en eller ett par ensamma jägare. Den fortsatte dygn efter dygn, ibland kanske i veckor. Djur efter djur dödades och kvarlämnades för att senare hemföras.

När älgarna skockades snörika vintrar kunde skidhetsen bli en upprenning i mindre skala av skidhetsen på vildrensflocken. Men i regel gällde hetsen ett eller några få djur. Också vanlig jakt bedrevs helst om vintern. Användes löshund skulle denna snart »ställa» älgen. Men om villebrådet gick undan förföljde jägarna sitt byte, ofta dygn efter dygn. Sedan vilderna styckats och jägaren instängts inom gränser har älgjakten ofta i viss mån ändrat karaktär. Medan jakten med ställande hund bäst bedrevs av en eller två jägare jagar man nu oftare i lag. Skyttarna utposterar på goda pass och bevaka utgångarna från den jaktmark man disponerar. Därpå släppes hunden som vid denna jakt bör driva hårdare och uthålligare. Med den kännedom om djurens vanor och vägar som allmoge-

jägarna ofta besitta kan ett icke alltför talrikt lag på detta sätt mycket effektivt bevaka sin jaktmark.

De nu skildrade fångst- och jaktformerna blevo ödesdigra för vildren- och älgstammarna. Vildrenen försvann under 1600- och 1700-talen från allt fler trakter i Norrland och utrotades eller fördrevs slutgiltigt under 1800-talet. Under förra hälften av 1800-talet fanns ingen fast älgstam i övre Norrland och i de sydligare landskapen var älgen allvarligt hotad. Till de glädjande händelserna i Norrlands jakthistoria hör dess återinvandring.

### *Det mindre villebrådet*

Fågelskyttet för träande hund är typiskt norrländskt genom de anspråk det ställer på jägarens skogsvana. Men det är ej skyttet utan fångsten som ekonomiskt och kulturhistoriskt varit av största betydelse. Stockar, flakar och kanske främst snaror för ripor, skogsfågel och hare ha skapat den stora tillgång som längst bevarat typiska drag av den norrländska fångstkulturen och av det gamla norrländska handelslivet. Skogsfågeln fångades främst på senhösten, riporna på vintern. Därigenom att fångstredskapen särskilt lämpat sig för den kalla årstiden ha de också gjort det möjligt att saluföra villebrådet fruset, d. v. s. i den enda form som varit möjlig med gamla tiders kommunikationsförhållanden och outvecklade konserveringsteknik. Den givande fångsten på spelplatsen betydde mest för det egna hushållet.

Då småtullsräkenskaperna förstördes i mediet av 1800-talet tillintetgjordes möjligheten att få någon verklig kvantitativ uppfattning om den norrländska vilthandeln — liksom överhuvud om den inre handeln — omfattning och betydelse. Några sporadiska upplysningar ha dock bevarats. Uppgifter finnas för spridda år om införseln av skogsfågel till Stockholm. Enligt en av de oftast citerade köpte hovet 1749 3 053 tjädrar, 3 038 orrar, 15 894 hjärpar, 548 ripor och 35 harar. I medeltal fördes 1760—1762 genom Stockholms tullar 23 783 tjädrar, 70 553 orrar, 112 559 hjärpar och 10 907 ripor och sjöfåglar samt harar för 5 000 à 6 000 dlr kmt om året. En väsentlig del av detta villebråd kom från Norrland. Under vintrarna 1783/1784 och 1784/1785 medförde bondskjutsar från Ångermanland, Medelpad och Jämtland sammanlagt 12 209 tjädrar, 12 572 orrar, 63 303 hjärpar och 6 597 ripor eller nära 50 000 fåglar per år. Omkring 1870 brukade omkring ett 100-tal norrlandsslädar med småvilt årligen komma till »Hälsingegårdarna» vid Hötorget. Då var slåde rymde 400 à 500 fåglar skulle detta motsvara 40 000 till 50 000 fåglar.

Av ålder körde bönder och bondköpmän fågelforor till de södra orterna. Kungliga uppköpare beforo också landsbygden för att skaffa fågel åt hovet. När de nygrundade norrlandsstäderna växte till blevo de i hög grad intresserade i handeln med fågel. Jämtlands införlivande med Sverige ökade deras uppland ej minst för denna viktiga vara. Härnösand, Sundsvall och Hudiksvall lyckades under 1700-talet förvärva rätten att leverera till hovet. Följden av denna, som av så många andra regleringar, blev bittra strider mellan borgarna och bönderna. Trots det företråde som i allmänhet gavs åt stadshandeln lyckades bönderna bevara icke så litet av sin gamla handelsnäring. Utom Stockholm besökte de särskilt Falun, Hedemora, de mellansvenska bruken och Uppsala. Både borgare och bönder saluförde naturligtvis norrlandsvaror av många slag. Fågelhandeln kunde — liksom skinnhandeln — blott bli en detalj i denna rörelse, men visserligen en viktig sådan.

Fångsten av fågel syftade otvivelaktigt i första hand till avsalu. Varan var trots de långa transporterna föga ömtålig och i regel lättsåld både i kuststäderna och i de södra orterna. Tillgången växlade liksom i vår tid med gynnsamma och ogynnsamma väderleksförhållanden för ruvningen och ungfågeln och med epidemiska sjukdomar. Icke så få uppgifter ha bevarats om goda och dåliga fågelår. Ibland kunde tillgången bli så stor att prisen blevo förlustbringande. Fågel och hare förtärdes också av bönderna. De kokades färska och saltades, torkades eller röktes.

Nästan enbart för det egna hushållet jagades och fångades sjöfågeln. Den sköts, särskilt då den kom till de öppna vattnen om våren, slogs ihjäl då den ruggade och ej kunde komma undan, ljustrades, fångades med nät, snaror och saxar. Slutligen gav också »äggningsen» ett viktigt tillskott till kosten. För att underlätta insamlingen av äggen ställde man i ordning konstgjorda häckningsplatser. Särskilt bekanta äro skrakholkarna som alltjämt ofta ses i skärgården.

### *Strandägarrätt och regalrätt*

Skulle man genetiskt skildra norrlandsbebyggelsens uppkomst vore det säkerligen riktigast att börja med fisket. Detta har väl alltid erbjudit en säkrare påräknelig, mindre av tillfälligheter beroende avkastning än djurfångst och jakt. Särskilt lek- och vandringsfisken kan bli föremål för en massfångst som gör fisket till ett ekonomiskt viktigt led i en förrådshushållning. För större fasta fiskebyggnader och större fiskredskap förekom en växande Kooperation som också befrämjades genom fiskerättigheternas uppdelning i allt flera lotter.

De stora periodiska fiskena måste ha börjat utnyttjas långt innan bygden hunnit sprida sig till vattendragen ute på vidderna. Likaså måste exploateringen av sjöarnas fiskrikedom på vidderna ha hunnit före jordbrukskolonisationen. Många fisker i dessa lägenheter innehades därför helt eller delvis av andra än strandägarna och fiskeplatser voro, alldeles som älgårdarna, ofta självständiga lägenheter då forskningens första ljus börjar falla över Norrlands historia. Pergamentsbrev berättar om gåvor av laxfischen och andelar i laxfischen till kyrkan och fromma stiftelser under medeltiden. Om de avlägsna träskfiskena ute på vidderna och de årliga fiskefärderna till dem blir det tal längre fram, likaså om kustfiskena.

Allteftersom bebyggelsen spred sig uppkom en motsättning mellan den första ockupationen och strandägarnas anspråk. Enligt den svenska bonderätten ägde den vatten som ägde strand. Hälsingelagen ger klart och otvetydigt uttryck åt denna princip. Landslagen intog samma ståndpunkt som Hälsingelagen ehuru den ej där fått lika klara uttryck. Fastän Hälsingelagen ej säger något därom torde det dock få anses självklart att strandägarrätten fick vika för äldre hävd. Den senare lagstiftningen intog tveklöst denna ståndpunkt. Klart är emellertid att det allmännas mellankomst ofta måste påkallas på grund av de ömtåliga förhållanden som skapades genom fiskerätt vid annans land. Detsamma gäller om farleds-, eller som man snart kom att säga kungsådreinstitutet. Hälsingelagen fordrade att en tredjedel av vattnet skulle lämnas öppen där allmän skeppsled ledde till och från havet. Och därtill kommo överbyggarnas krav på fri led för vandringsfischen och vattenverkens krav på att ej skadas genom dämning. Enligt den gamla bonderätten kunde det allmänna ej här äga mer än en allmänt rättsvårdande uppgift. Men läget blev ett annat då de regalrättsliga föreställningarna på allvar trängde in i svensk rätt.

Regalrätten hävdar bl. a. kronans rätt att ockupera och göra nyttiga sådana tillgångar som ej tagits i bruk genom jordägarens dagliga gärning. Två synpunkter göra sig därvid gällande, kravet att kunna bryta bygdemonopol som meningslöst hindra ny exploatering och kravet på ökad inkomst för kronan. Självfallet stå dessa synpunkter ej i strid med varandra, de äro olika sidor av en och samma sak. Kronans inkomster måste stiga då nya eller flera avgiftsbetalande brukare släpptes fram och samtidigt befrämjades därigenom en ny eller kraftigare utveckling av näringslivet.

Då kronan ingrep för att hålla fiskevattnen tillgängliga för andra nyttjare än strandägarna eller för att öppna farled, fiskled och kungsådra, anknöt den blott till gamla rättssatser. Men just här, där en allmännare

rätt fanns att vårda, var vägen till att också hävda en kronans rätt i regalrättens form särskilt gen. Parallellerna med kronans förvärv av t. ex. rätten till bärande träd och mineral äro lika påtagliga som belysande. Regalrättsliga krav framträda i alla de brev varigenom Gustav Vasa under 1540-talet lade Norrlands stora fisken under kronan, genom direkt bruk eller genom upplåtelser mot avgift. Anspråken kunde anknyta till kungsådran eller allmänningsregalet men gällde framför allt de värdefullare fiskarterna, ej fiskeplatserna, även om rätten att nyttja dessa var en självklar förutsättning för fiskeregalet. De fiskarter som Gustav Vasa förbehöll kronan i Norrland voro lax, sik, ål, nejonögon och strömming. Därtill kom, med en mera juridisk än zoologisk konsekvens, »säl-fisket», som ju också bedrevs i vattnet, enligt de äldsta jordeböckerna med nät. Slutligen beskattades det övriga fisket om det var mera givande.

### *Lax, sik, ål och nejonögon*

Källorna tillåta oss ej att avgöra i vilken utsträckning Gustav Vasa ärvde kronolaxfisken av sina medeltida företrädare. Redan på 1520-talet lät han i Norrbotten bygga »laxakar» i var ström och öppna kungsådran så att laxen skulle kunna komma upp till hans fisken. Man känner också exempel på att han avhyst de gamla brukarna av ett fiske som han betecknade som kronans och tillsatt nya, helt visst mot förhöjd avgift. I de äldsta räkenskaperna möter man kungsfisken som drevos för kronans egen räkning och där denna tog hela fångsten, och andra fisken som utgjorde stadgelax. I början av 1540-talet genomfördes en ny skattläggning av hela riket. I samband därmed ökades kronans inkomster av fiskena i högsta grad. Uppbörderna av fiskena var till en början mycket växlande. När kronan ej drev dem själv och tog all fisken erlade bönderna som brukade dem ibland två tredjedelar, hälften eller en tredjedel av fångsten, ibland »stadgelax», ibland penningar stundom kallade »avrads» (arrende-)pengar, någon gång med direkt uppgift om att avraden utgick av kungsådran. Troligen återspegla dessa skiftningar såväl olika avkastning som olika rättsförhållanden. Längre fram normaliserades avgifterna mera.

En följd av att grunderna för debiteringen av avgifterna för fisket äro så växlande är att de rikligt flödande uppgifterna om kronans uppbörd av laxfiskena ej utan vidare kunna användas för att beräkna laxfiskets avkastning. År 1552 lät Gustav Vasa sin betrodde man Ture Pedersson Bielke anställa en undersökning om fiskena i Norrland. Enligt de uppgifter som lämnades Bielke utgjorde detta år laxfångsten i Ånger-

manälven 1 928 stycken, 22  $\frac{1}{2}$  tunnor och över 1 300 kg. På 1610-talet gävo bönderna i Ångermanland till kronan var tionde fisk och därpå var tredje fisk av återstoden, alltså  $\frac{4}{10}$ . Med ledning härav kan man räkna ut att deras fångst 1611 uppgick till 122 tunnor 12 l $\mathring{r}$ . Kronofiskena avkastade samtidigt 119  $\frac{1}{4}$  tunnor 1  $\frac{1}{2}$  l $\mathring{r}$  samt 70 spickelaxar. Då tunnan vid denna tid höll 14 l $\mathring{r}$  vägde hela fångsten, c:a 240 tunnor, 28 560 kg. Liknande beräkningar som för Ångermanälven skulle kunna göras även för andra älvar. Enligt en dylik för Torne älv skall fisket vid mitten av 1500-talet ha inbringat 300 till 550 tunnor.

Räkenskaperna visa att avkastningen av laxfiskerna i och utanför de norrländska älvarna växlat starkt under olika år. Senare hälften av 1610-talet var den svag. Orsaken uppges då vara starkt vattenflöde. Vid många fiskeplatser i Ångermanälven fick man intet, ibland hände det att »varpet skar sin kos». Längre fram kan avkastningen ej beräknas på grund av ändrat uppbördssätt. Från fiskeinnehavarnas sida klagas ofta över försämrade resultat. Det anses emellertid ådagalagt att laxfisket i genomsnitt ej försämrats förr än under 1800-talets allra sista år. Då inträdde tämmligen plötsligt den starka tillbakagång som sedan dess är ett faktum, säkerligen på grund av vattnens försämring till följd av flottning och förorening från industrianläggningarna.

Det var ett rörligt liv som utspelades då laxen gick till. I de flesta av böndernas fisken hade »utbysmän» del, några innehades helt av bönder i andra byar och socknar. Folk från många håll strömmade sålunda tillsammans under fångsttiden. Fångstredskapen bestodo dels av fasta byggnader, kar, »strytar», pator och tinor, dels av notar, stakanät och håvar.

Också den övriga värdefullare fisk som kronan gjorde anspråk på redovisas i räkenskaperna. Sålunda hade kronan åtskilliga egna ålkar byggda tvärs över åar och strömmar. I Medelpad voro alla ålfisken kronans, i de övriga landskapen hade också bönderna ålkar och lämnade då halva avkastningen av dessa åt kronan. Ålfiskerna hade ej någon större betydelse. En uppbörd av c:a 10 tunnor salt ål samt några poster rökt och torr ål är maximum i Ångermanland och Hälsingland.

Siken var jämväl en regal fisk. Havssiken stiger liksom laxen upp från havet och fångas liksom denna i fasta fiskeverk (pator och tinor) eller med nät, notar och håv. Av siken fingo bönderna lämna var femte fisk. Tillstånd att bygga fiskeverk lämnades av kronan.

Slutligen uppbar kronan nejonögon fjärdingtals eller i tusenden. Nejonögonen fångades i tinor och mjärdar då de på senhösten i massa stego uppför floden från havet.

Fisket för kronans egen räkning kom ej att utvecklas vidare efter

samma linjer som på 1500-talet och i början av 1600-talet. Längre fram övergick kronan nämligen till att arrendera ut fiskelägenheterna åt den mestbjudande. Då de förnämligare fisksorterna voro kronans medgav denna jämväl rätt att upptaga nya fisken, även utanför skattehemmännens stränder. Dessa uppfördes som kronolägenheter i jordeboken och taxerades efter vissa frihetsår samt utarrenderades därpå. År 1849, då detta skede i kronans fiskepolitik nått sin avslutning, utgjorde antalet kronofisken i de norrländska vattnen 2 200.

Arrendena av gamla och nya fisken såldes för vissa år på auktion åt den mestbjudande. Strandägarna begagnade sig ofta av möjligheten att få rätten också till det förnämligare fisket utanför sitt land. Men man träffar bland arrendatorerna även utbys eller utsocknes folk, ibland ståndspersoner som måhända främst sett på nöjet och rekreationen. I viss mån skapades sålunda ganska normala förhållanden i fiskevattnen kring bygderna, trots att den starka inskränkningen i strandägarens rätt blev bestående. Däri inträdde dock en ändring under 1800-talets förra hälft. Domstolarna började då underkänna kronans regalrätt till fisken utanför enskild strand. Konsekvensen härav drogs genom k. brevet den 22 mars 1850 enligt vilket kronan skulle avhända sig de mindre fiskena. Dessa ha sedan i stor utsträckning förenats med närbelägna hemman och byar.

Kanske mest för kuriositetens skull bör till sist pärlfisket nämnas. Även på detta gjorde kronan anspråk. Så förklarade Karl XI (29/5 1691) att pärlfiskerierna på krono- och skattegrund voro regala. Bland 1700-talets många ekonomiska hugskott spelade också dessa en viss roll. Kronan sökte tillgodogöra sig sin rätt genom egna pärlfiskare och »pärlinspektorer». Senare har det allmännas ingripande inskränkts till fridlysningar för att förhindra rovdrift eller snarare efteråt bota rovdriftens skadegörelse. Fastän vackra fångster gjorts ibland har pärlfisket aldrig haft ekonomisk betydelse.

### *Träskfisket och hemfisket*

Laxfiskena lågo i älvarnas nedre lopp och vid kusten och följaktligen i historisk tid mitt i bygderna. Endast de säregna besittningsförhållandena med de många utbysmännen bland lottägarna låta oss ana de ärjemarksfärder, genom vilka de i en avlägsen forntid exploaterats från ännu fjärran belägna bygdelag. Men i träskfiskena möta vi liksom i de norrbottniska flakalanden ärjemarkskulturen i dess mest utpräglade form ganska långt in i historisk tid. Förhållandena skola här belysas med några exempel hämtade från Västerbotten och Norrbotten.

Regelbundna årliga fiskefärder till avlägsna områden omtalas från olika nordsvenska trakter i den topografiska litteraturen. Ingående äro dylika fiskefärder belysta för Umeå socken. Man skilde här mellan fisket i »hemträskan» och fisket i »fjällträskan». Fjällträsk voro de sjöar som lågo i konungens allmänning, alltså utanför det obestämda område som räknades som böndernas egen skog. År 1556 skattade 50 »träskmän» i Umeå för 84 träsk. De nedersta sjöarna på allmänningen lågo öster om den nuvarande kustbanan, de översta i trakten av Storuman, d. v. s. vid inlandsbanan. Av träskmännens antal framgår att endast en del av befolkningen deltog i fiskefärderna. I regel var det ej bönder i de stora byarna vid kusten utan bönder i de översta, upp mot Lappmarken belägna byarna som begagnade fisket i sjöarna långt borta på allmänningen.

Liknande förhållanden som i Umeå rådde i de andra Väster- och Norrbottenssocknarna. I Torneå socken spelade dock ärjemarksfisket en ännu större roll. Ej så långt upp i ödemarken som bönderna i Umeå gingo bönderna i Luleå där fisket också varit föremål för noggranna undersökningar. De översta skattlagda träskan lågo här i Edefors socken, alltså upp emot den nuvarande Lapplandsgränsen.

På grund av ändringar i skattesystemet kan man ej följa fiskefärdernas utveckling i detalj. Vid sekelskiftet 1700, då nybyggarna tillväxt i antal, tvistade emellertid dessa, lapparna och kustbönderna i Umeå om fisksjöarna ända upp mot Storuman. Akterna visa att de ivrigaste fjällresarna vid sidan av fisket bedrev handel med lapparna. När bebyggelsen inåt landet växte sattes emellertid en allt bestämdare gräns för ärjemarksfärderna.

Vid sidan av de långväga fiskefärderna spelade fisket i hemvattnen en betydande roll. Det är emellertid mindre lätt åtkomligt för forskningen därför att det ofta endast räknades med bland de förmåner som konstituerade hemmanens skattekraft, ej beskattades särskilt. Om fiskerättsförhållandena känner man föga. Med all sannolikhet fiskade man i det inre Norrland fritt i de oskiftade vattnen och begagnade alltså gemensamt de fiskställen där fisken bäst gick till. Att lekfiskena av bygdens folk nyttjades som en gemensam tillgång känner man av olika exempel. De fisken efter sik och andra värdefullare fiskar som kronan upplät på arrende i kraft av sin regalrätt ha redan omtalats i annat sammanhang. I Västerbotten har också hemfisket gjorts till föremål för ingående undersökningar. Kronan uppbar här särskild skatt också av »hemträskan» tills under Karl IX:s tid den särskilda fiskeskatten avskaffades och hemmansskatten i stället höjdes. Fisket bedrevs ofta med not, ej

blott i älvar och insjöar utan även i Saltsjön. Särskilt där var avkastningen ofta betydande. Strömming, sik, gädda, abborre, mört, id och löjor omtalas bland fångsten. Strömmingsfisket blev emellertid föremål för kronans regalrättsanspråk och kräver därför sin särskilda behandling.

### *Strömmingsfiske och sälfångst*

Enligt Hälsingelagen ägde varje by notdrägt och nätläggning utanför sitt land. När strömming i 1500-talets kamerala handlingar omtalas bland avkastningen av »hemträskan» visar detta att denna rättsregel alltså förblivit levande. Icke desto mindre är det tydligt att den, om den tillämpats generellt, skulle ha kommit i en olöslig konflikt med bestående, på urminnes hävd grundade rättsförhållanden.

Strömmingen brukade, för att citera ett uttalande av landshövdingen i Västernorrlands län 1761, liksom strömma mot land och därvid framgå i en myckenhet sammanfogad som berg. Enligt kammarkollegiets uttalande vid samma tillfälle gick den till land så tjock att tusentals tunnor kunde tagas med notar. Bonden var ej mäktig att sköta ett sådant fiske, emedan han icke hade tillräckligt folk och än mindre salt och tunnor samt därtill en liten not.

Den naturens slösande rikedom som målas så suggestivt hade sedan urminnes tider lockat folk som med strandägarna ville dela härligheten. Det var bönder från bygder längre in i land, men det var också borgare från avlägsnare trakter. Från Mälärstäderna utgingo under 1500-talet, tydligen enligt mycket gammal hävd, årliga fiske- och handelsexpeditioner till de bottniska kusterna. De norrländska kuststädernas »fiskerskap» grundade också till väsentlig del sin existens på att delta i strömmingsfisket.

Både ur fiskalisk och näringspolitisk synpunkt blev det en viktig uppgift för kronan att skydda de främmande fiskarena vid deras fiskerätt. De rättsgrundsatser som därvid åberopades blevo regalrättens. Redan Karl Knutsson förklarade (1454) Saltsjön för kronans allmänning. Gustav Vasa tog upp frågan från grunden. Han vände sig (1545) med största skärpa mot strandägare som krävde »tull och lega» av dem som ville fiska i vattnen utanför deras stränder. Också han fann att Saltsjön var kronans allmänning och hävdade därför att kronan skulle ha nytta och fördel av sin »rätta treding». Köpmän, landsbönder eller andra som ville idka strömmingsfiske skulle därför fritt och obehindrat få nyttja sina redskap »ute i Saltsjön» om de erlade »tull» till kronan. Men bön-

derna skulle icke vederfaras något intrång på deras rätta ägor som lågo närmast utanför deras land.

Med detta brev lade Gustav Vasa den grund på vilken det säregna norrländska kustfisket byggts upp. Kronan använde sin regalrätt till att upptaga nya strömmingsfisken som till en början vanligen drevos för dess egen räkning men med tiden alldeles som kronofiskena i älvarna upplätos åt enskilda. Dylika strömmingsfisken ha även inom enskilt strandägarområde upptagits ända fram till 1800-talets förra hälft. Men samtidigt med att domstolarna började underkänna kronans rätt till många kronofisken i älvarna började de hävda en liknande uppfattning ifråga om strömmingsfiskena. Till sist ha kronans mindre strömmingsfiskerier alldeles som de mindre kronofiskena i älvarna uteslutits ur jordeboken enligt k. brevet den 22 mars 1850. Därefter ha de ofta förenats med närbelägna hemman eller byar.

I verkligheten hade regalrätten till strömmingsfisket långt tidigare väsentligen förlorat sin fiskaliska betydelse. Men den ur ekonomisk synpunkt huvudsakliga regeln, att jordägarna ej fingo hindra främmande fiskare ute i Saltsjön, blev bestående. Genom 1766 års fiskeristadga frigavs strömmingsfisket där med vissa förbehåll till fiskerinäringens befrämjande. Samtidigt lagfästes den andra huvudprincipen som fastslagits i 1545 års brev, nämligen att strandägaren icke skulle lida något intrång på sina rätta ägor. Detta skedde i den form att saltsjöfisket inomskärs — där konungs- eller allmänningsfiske icke av ålder varit — förklarades tillhöra jordägaren som hans enskilda egendom.

Den fria fiskerätten ute i Saltsjön har givit upphovet till de fiskelägen och fiskehamnar som nu kransa den norrländska kusten. Ortsbefolkningen, de »sörländska städerna», i äldre tid främst Mälarstäderna, och fiskerskapen i de norrländska kuststäderna ha i rikt mått dragit fördel av att rätten till fiske hållits öppen. Borgarna bedrovo även en ganska vidsträckt handel vid sina fiskeresor. Norrlandsstäderna kämpade i äldre tid många hårda duster för sin fiskerätt långt borta från hemstaden. På senare tid ha fiskeresorna även från Norrlandsstäderna allt mer kommit ur bruk.

I vissa fall förvärvade fiskare som ej voro strandägare rätt till bestämde kronofisken, i övrigt nyttjade de främmande fisket fritt. Numera ha de längre ut belägna fisken som kronan behållit i stor utsträckning förklarats fria för alla svenska invånare. Säregna förhållanden ha uppkommit därigenom att fiskare särskilt från Gävle och andra sydligare städer genom avtal med strandägarna mot avgift kallad land- eller strandlega skaffat sig en tryggare rätt att använda stranden till båtplatser,

torkning av nät och saltning av fisken under fisketiderna. Ibland ha strandägarna också tillhandahållit fiskebodas åt främlingarna.

Strömmingsfisket har medfört en särskild bebyggelse i skärgården, från enstaka sjöbodas för enskilda fiskare som måste fara långt ut, till verkliga fisklägen för ett flertal familjer. Fiskelägena äro sommarbostäder. Med sin »hamnrätt», sin stränga disciplin i fisket och sina kapell i de större orterna ha de trofast bevarat gamla traditioner som förenas med en modern yrkesutövning av stor ekonomisk betydelse.

Om det övriga kustfisket inom- och utomskärs är föga att säga. Vid sidan av de allmännaste fiskslagen fångas torsk och sik. Ett något utförligare omnämmande förtjänar däremot »säl fisket» och säljakten. Sälspäck var i äldre tid en eftertraktad vara, och skinnen representerade ej obetydliga värden. När Gustav Vasa inventerade rikets beskattningsbara tillgångar förbigick han ej det sälspäck som jämte strömmingen hämtades från kronans allmänningar i skärgården. Också säl fiskena förklarades regala och belades med avgift. Med tiden ändrades dock synen på sälen, han blev förhatlig som rovfiskare och nätförstörare. Det var därför han, såsom redan omtalats, i 1734 års lag vid bäverns sida fick rycka in bland de skadedjur som vem som helst fick döda när och var som helst.

All sannolikhet talar för att säl icke annat än möjligen rent tillfälligtvis kunnat skjutas med båge. Däremot är det troligt att man från äldsta tid vaktat honom vid andningshål i isen och dödat honom med harpun eller på annat sätt. Stort kunde bytet bli om man lyckades klubba gräsäl som gått upp ur vattnet, men tillfälle erbjöd sig ej regelbundet. Fångsten måste före eldvapnens utveckling ha spelat en större roll. Man använde nät eller tinor med nätväggar. När saxarna kommo i bruk konstruerades också sådana särskilt för sälfångst. Med eldvapnen revolutionerades fångstmetoderna. Sälsskytte blev nu viktigast. Berömda äro särskilt de stora långfärderna ut till drivisen i Bottniska viken. Den till synes gammaldags utrustningen, de specialkonstruerade båtarna och sälskidan eller »skrestången» med vars hjälp skytten hasar sig inom skotthåll ge en särskild karaktär åt denna fångst. Äventyren, farorna och lagets kamratskap ha bevarat långfärdernas popularitet trots att späcket ej längre är så begärligt som förr och skinnen ej betalas högt. Antalet säljägare ha naturligtvis avtagit med det minskade ekonomiska utbytet. Vid hemkomsten lovar mången sig att stanna hemma nästa gång då han väger fångst och förlorade dagsverken mot varandra. Men när långfärdstiden närmar sig blir lockelsen ofta för stark. Björnen och de övriga stora rovdjuret ha utrotats eller vikit undan. Jaktgevärens utveckling har gjort skyttet allt enklare. Men sälsskyttet ute på drivisen bevarar ännu den

tjusning som det personliga kraftuppbådet och kravet på förtrogenhet med det vildas vanor och vägar skänkte den gamla norrländska allmogejakten.

### *Den norrländska fångstkulturens upplösning*

Den rika tillgång på villebråd och fisk som var bakgrunden till den gamla fångstkulturen har gått förlorad. Det var en oundviklig följd av att bygden växte och fångstmetoderna förbättrades utan att den gamla rovdriften rationaliserades. Vi ha erinrat om vildrenarnas och bävernens utrotning och om älgstammens katastrofala tillbakagång före älgens återinvandring. Andra exempel skulle kunna sammanställas ur den topografiska litteraturens ofta rikhaltiga och talande uppgifter. Men en allmän erinran får här vara nog som bakgrund till några antydningar om det faktiska förloppet.

Också om man hushållat varsamt med naturtillgångarna hade jakt, djurfångst och fiske måst förlora i relativ betydelse. Endast vid mycket extensiva brukningsformer kunde de framstå som en nära nog eller verkligt jämbördig binäring till jordbruket. Och även deras största avkastning utgör ju en försvinnande bråkdel av de värden som industrien avunnit de gamla naturmarkerna. Det är självklart att den primitiva fångstkulturen ej kunde fortleva med sina ödemarksvanor i tävlan med så starka ekonomiska krafter som jordbrukets rationalisering och skogsbrukets industrialisering. Men man kan dock ställa frågan om icke den revolutionerande omgestaltningen av det norrländska näringslivet kunnat genomföras på ett skonsammare sätt. Och i varje fall är den gamla naturbundna norrländska fångstkulturens upplösning och undergång en beaktansvärd episod i vår historia.

Den första faran för den gamla fångstkulturen var att vägen till ärjemarkerna började stängas. Risken för en sådan utveckling inträdde så snart bygden växte till. Vi ha redan sett hur bönderna själva i Ångermanland och annorstädes redan på 1600-talet sökte värja sig mot att de gårdar och byar som lågo ytterst mot skogen skulle lägga denna under sig till förfång för de centrala bygdelagen. Fiskerilagstiftningen erbjuder andra exempel på hur man brottats med samma problem.

Ännu större blev faran då bebyggelsen började sprida sig till de gamla fångstmarkerna. Redan Gustav Vasa ställde klart frågan om olika kulturformers relativa värde och tvekade ej att fälla utslaget till den intensivare brukningens fromma. Ännu var det föga mer än en diskussion i princip. Men den fördes över till hårda realiteter då finnarna under 1500-

talet började kolonisera den norrländska storskogen. I översikten av älgjaktslagstiftningens historia mötte ett eko från de intressekonflikter som även på fångstens område blevo en följd av invandringen. Ett nytt kapitel i denna viktiga historia började med lagstiftningen om Lappmarkens kolonisation 1673. En viss framgång uteblev ej om den än kom dröjande. Men med den åkerbrukskolonisation som var det egentliga målet gick det långsamt. Ännu vid mitten på 1700-talet klagade man över att nybyggarna med söner, mågar och drängar »av håglöshet för åkerbruket medelst varjehanda vilds fällande utur skogen söka deras förnämsta föda och uppehälle, vilket näringssätt likväl . . . endast tillhör lappmännen».

Av orsaker som ännu knappast äro utredda tog nybyggesväsendet på de nordsvenska skogsvidderna ett stort steg framåt under 1700-talets sista och 1800-talets första decennier. Traditioner som räddats från dessa märkliga pionjärår ge oss kanske den bästa och säkert den omedelbaraste bild vi ha av naturmarkernas rikedom. Det är ingen överdrift att påstå att odlingsbragderna ofta blevo möjliga för de obemedlade män och kvinnor som slogo sig ned på skogen tack vare jakt, djurfångst och fiske. De gåvo dem den föda de ej hade råd att köpa under väntan på lönen för odlingsmödorna.

De skildringar vi ha från nybyggeråren kunde tyckas oss återge ärjemarkslivet i dess högsta blomstring. I verkligheten se vi inledningen till dess definitiva slut. Ty det är dock uppenbart att den fasta bebyggelsen i fångstmarkerna måste sätta en damm för exploateringen från den gamla bygden. Och samtidigt måste exploateringen från en fast boplats i fångstmarken belasta denna på ett helt annat sätt än kortvariga fångstfärder som endast för stunden bröto vildmarkens ro.

Dödsstöten fick naturlandskapet genom de stora skogsavverkningarna. Mäktiga ekonomiska krafter genomförde på några decennier vad årtusendens naturbundna exploatering ej förmått. Vidderna förvandlades till ett kulturlandskap, ej blott lätt ärrat utan gestaltat av människornas brukning. Samtidigt öppnade nya vägar och kommunikationsmedel även det vildas avlägsnaste gömslen för människan, medan nya, allt effektivare jaktvapen och fiskredskap utlämnade villebrådet och fisken åt dess godtycke.

De sista leden i den stora omvälvningen ackompanjerades av avvittningsverket. Också rättsligt bröts den gamla, dittills enhetliga naturmarken sönder. Parcellerna utlämnades ändamålsbestämda åt ekonomiskt svaga ägare: de skulle användas till fortsatt och påskyndad jordbrukskolonisation. Men ett önskemål i förordningarna eller deras förarbeten

var ingen damm som kunde hejda trävarurörelsens mäktiga högfloed. Markens slutliga uppdelning i smala, långsträckta tegar bestämdes helt av ett intresse på kort sikt, att göra det så lätt som möjligt för ägarna att realisera skogskapitalet. Att denna form för skogsdelning ställt skogsbruket inför svåra problem hör ej till detta sammanhang. Vad som här måste betonas är att skogsdelningen ej tog någon hänsyn till det vilda djurlivets existensvillkor och möjligheterna att rationellt exploatera villebrådet. Samtidigt bands jakträtten vid de sålunda skapade parcellerna under slentrianmässig reproducering av rättsregler skapade för de sydliga provinserna. Ingen tanke ägnades åt att söka bygga upp modern jaktvård på den traditionsrika norrländska jaktens grund. Följden blev den samfällda jaktens laglösa dödskamp, med allt vad den inneburit av fortsatt och påskyndat utrotningskrig mot det vilda.

Fiskevattnens enhet söndertrassades på samma själlöst mekaniska sätt. De utgångspunkter för en ny och bättre ordning som bygdegemenskapen kunde ha erbjudit offrades utan att någon synes ha ägnat en tanke åt dess värde. Det fanns också en annan möjlighet att bygga upp en enhetlig fiskevård, kronans rätt till de viktigaste flodfiskarna. Under intryck av den ekonomiska liberalismen och den allmänna reaktionen mot kronans kamerala rättigheter i grundskattestridernas tecken underkändes Gustav Vasas fiskepolitik moraliskt, juridiskt och ekonomiskt. Så långt det var möjligt infördes jordägarens suveräna herravälde över fisket vid hans stränder.

Bygdens växt, allmogens rovdrift, oförstående lagstiftning, starka ekonomiska krafter och den nya teknikens effektivitet ha för alltid tillintetgjort den obesegrade naturens och den naturbundna fångstens landskap i norra Sverige. Följderna tycktes skola bli en obotlig katastrof för skogs- och fjällviddernas djurliv. Nu kunna vi se att också självläkande krafter redan länge varit i verksamhet. Bolagens, kronans och vissa kommuners latifundiebildning, jakt- och fiskevårds-, hembygds- och naturskyddsföreningar ha börjat bygga upp landskapets naturliga enhet på nytt och åter skapa förutsättningar för det vilda livets trivsel. Det är insatser värda ett tacksamt erkännande lika mycket ur kulturvårdens som ur den ekonomiska nyttans synpunkt.

*Litteratur.*

- EKMAN, SVEN, Norrlands jakt och fiske (Norrländskt handbibliotek, 4). Upps. 1910.
- Skogsstyrelsens underdåniga berättelse angående skogs- och jagtväsendet i Sverige intill 1870 (Sveriges officiella statistik, serie Q, 1). Sthlm 1879.
- AHNLUND, NILS, Sundsvalls historia, 1, 2. Sundsvall 1921.
- BOËTHIUS, B., Ur de stora skogarnas historia. Sthlm 1917
- » » Skogen och bygden. Sthlm 1939.
- CAMPBELL, ÅKE, Kulturlandskapet (Studentföreningen Verdandis småskrifter n:r 387). Sthlm 1936.
- ENEQVIST, GERD, Nedre Luledalens byar (Geographica n:r 4). Upps. 1937.
- FRIES, CARL, Bäverland. Sthlm 1940.
- GÖTHE, G., Om Umeå lappmarks svenska kolonisation. Upps. 1929.
- Kammarkollegium, Utredning rörande fiskerättsförhållandena vid rikets kuster, 1, 2. Sthlm 1925.
- LEWENHAUPT, STEN, Historik rörande det regala laxfisket i Torneå älf. Sthlm 1892.
- NORDLANDER, J., Fisken och sågkvarnar i Norrländska vatten (Norrländska samlingar 13). Sthlm 1934.
- WIDÉN, A., Jakt och djurfångst i Jämtland och Härjedalen under gångna tider (Bilaga till Jämtlands läns jaktvårdsförenings årsbok). Östersund 1932—1935.

# Skogen som råvarukälla fordom och nu

*av Thorsten Streyffert*

Skogen är norrlänningens åker. Från den hämtar han sitt uppehälle i lika hög grad som från de tegar han med svett och möda röjt fria ur skogens grepp under århundradens lopp. Under denna långa tidrymd ha emellertid formerna för skogens bidrag till uppehållet skiftat vida mer än fallet varit med den riktiga, odlade åkerns.

I begynnelsen var emellertid skogen inte bara bildligt utan även bokstavligen talat norrlänningens åker. Den gav ett betydande bidrag till hans direkta livsuppehälle genom kreatursbetet på myrarna och i skogsmarken. Man kan gott säga, att den norrländska kreatursskötseln under århundraden varit fullkomligt beroende av detta tillskott från skogen, nämligen ända fram till den jämförelsevis sena tidpunkt, då odlingen av foderväxter gjorde det möjligt att sörja för kreaturens vinterföda på ett annat och mera rationellt sätt än genom att insamla gräset från de s. k. slåttermyrarna. Dessa fingo alltså för Norrlands del tjäna samma uppgift som ängsmarkerna i landets sydligare delar.

Vi behöva inte särskilt dröja vid den stora betydelse skogen under denna första långa epok i Norrlands historia uppenbarligen måste ha haft för människornas skydd mot det hårda norrländska klimatet genom att bereda dem varma och solida bostäder. Bränsle och lyse hämtades också ur skogen, som svepte sin skyddande mantel kring de glesa bosättningarna. Jakten gav även sitt bidrag av matnyttigt och av pälsverk.

Vi veta ej så mycket om människornas levnadsförhållanden under denna första period utöver vad vi på allmänna grunder kunna sluta oss till — att det var en hård och strävsam tillvaro på gränsen till existensminimum. Varje försämring av existensmöjligheterna måste under sådana förhållanden lätt medföra nöd eller t. o. m. hungersnöd. När skörden från åkern svek kom barkbrödet på bordet. Så kom räddningen från skogen.

Förflytta vi oss från denna äldre epok till nutiden finna vi, att skogen alltjämt ger ett utomordentligt bidrag till Norrlands folkförsörjning. Detta bidrag har emellertid under tidernas lopp antagit helt nya former. En modern storindustri sysselsättande tiotusentals människor tillverkar en rad tidigare okända produkter, som försändas till avlägsna länder långt bortom Norrlands egna gränser. Sågat virke, pappersmassa och papper bilda tyngdpunkten i denna produktion, som därutöver grenar ut sig i ett växande antal nya produkter av stigande betydelse, wallboard, plywood, sulfitsprit och diverse andra biprodukter. Under innevarande avspärrningstid ha ytterligare ett antal för folkhushållningen utomordentligt betydelsefulla produkter kunnat framställas ur skogen. Vi skola här blott nämna en — barkbrödets moderna motsvarighet, fodercellulosan. På ett slående sätt illustrerar denna produkt den gångna utvecklingen. Allting är nu så olika, men i grunden dock så lika. Åter kommer räddningen från skogen.

Vilja vi i ett enda ord sammanfatta, vari den gångna utvecklingen bestått, vad som nu är olika mot förr, så kunna vi göra detta genom att helt enkelt säga: skogen har blivit råvarukälla.

### *Från barkbrödet till fodercellulosan*

Om man blickar tillbaka på den utveckling, som här ovan blott antytts, så är det lätt att finna, att den betingats av vissa grundläggande faktorer. En av dessa, som man gärna skulle vilja ange som den viktigaste, om man nu kan ange någon rangordning mellan sinsemellan väsentliga faktorer, är självfallet den storartade tekniska utvecklingen. Denna har framför allt kännetecknat det sista århundradet, inom vilket jämförelsevis korta skede den i egentlig mening storindustriella utvecklingen i Norrland inrymmer. Denna storartade tekniska utveckling har emellertid i sin tur högeligen underlättats genom Norrlands egna rika och väl fördelade tillgångar på vattenkraft. Här har utvecklingen som bekant gått från de första primitiva vattensågarna till de moderna kraftverken, vilka sistnämnda fått sin främsta betydelse för den synnerligen kraftförbrukande massaindustrien. T. o. m. ångkraftens införande i mitten av förra århundradet i den då dominerande sågverksindustrien kunde underlättas genom användande av inhemskt bränsle, sågverkens virkesavfall.

---

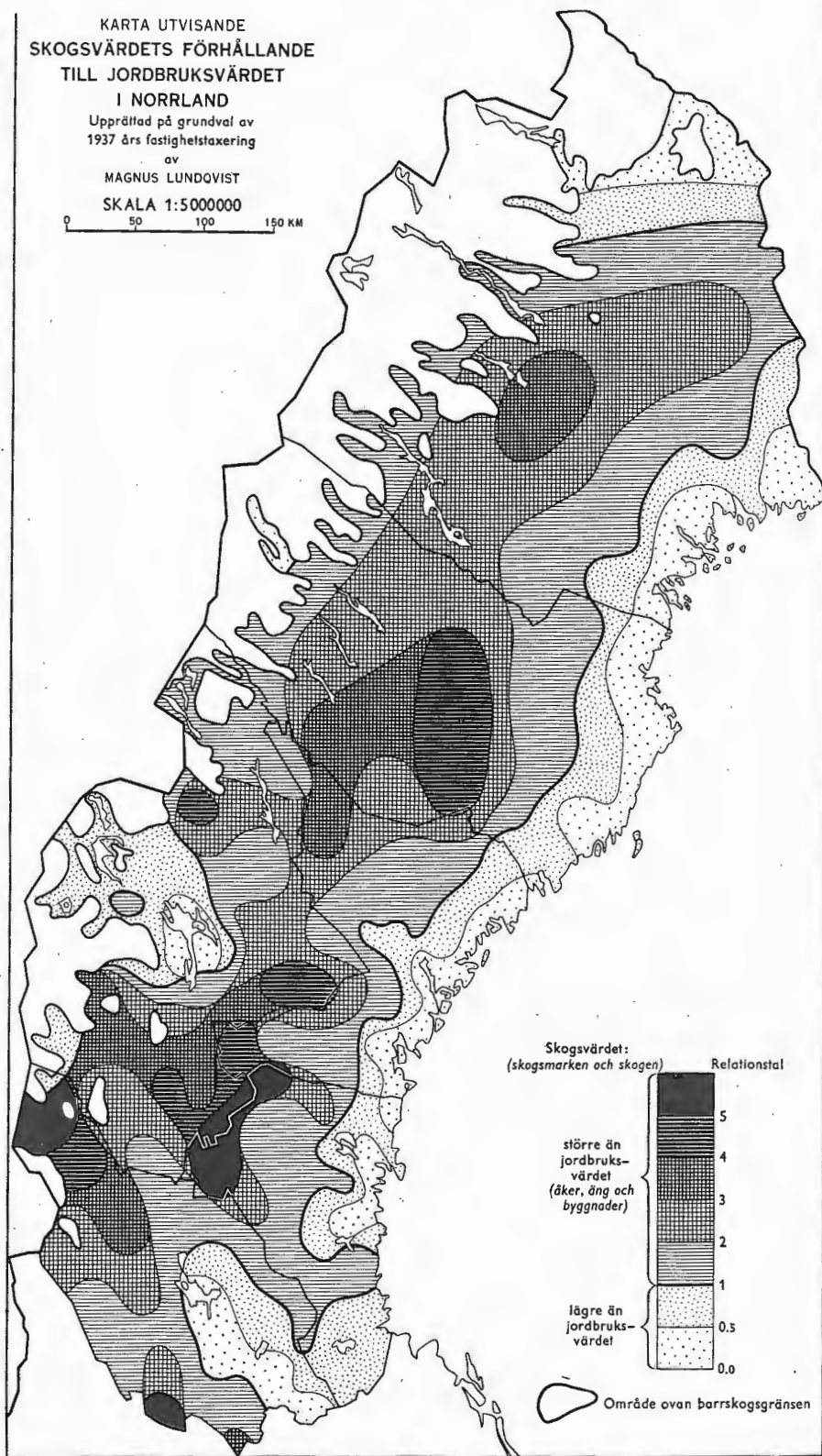
*Fig. 1 (å vidstående sida). Karta över skogsvärdets förhållande till jordbruksvärdet i Norrland.*

KARTA UTVISANDE  
 SKOGSVÄRDETS FÖRHÅLLANDE  
 TILL JORDBRUKSVÄRDET  
 I NORRLAND

Upprättad på grundval av  
 1937 års fastighetstaxering  
 av  
 MAGNUS LUNDOVIST

SKALA 1:5 000 000

0 50 100 150 KM

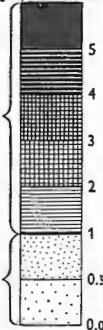


Skogsvärdet:  
 (skogsmarken och skogen)

Relationstal

större än  
 jordbruks-  
 värdet  
 (åker, äng och  
 byggnader)

lägre än  
 jordbruks-  
 värdet



Område ovan barrskogsgränsen

Härmed ha vi visserligen ej förbisett den grundläggande betydelse för den gångna utvecklingen, som ligger i världsmarknadens stegrade efterfrågan på skogens produkter. Denna omständighet, tillsammans med de förut nämnda, har skänkt skogen som råvarukälla en ekonomisk betydelse, som i sista hand gjort skogen till den egentliga välståndsfaktorn i Norrlands utveckling. Det är visserligen sant, att man med viss rätt kan säga, att jordbruket är Norrlands viktigaste näringsgren, så till vida som en större del av befolkningen hämtar sin utkomst från denna än från någon annan näringsgren. Men vi kunna lätt föreställa oss huru denna utkomst skulle te sig, därest den ej i väsentlig grad utfylldes genom inkomsterna från skogen, främst i form av arbetstillfällen. Vill man ha ett statistiskt belägg härför behöva vi endast hänvisa till det förhållandet, att av det norrländska jordbrukets 73 000 brukningsdelar över 2,0 hektar åker, knappa 10 procent äro av den storleksordning, att de äga tio hektar åker eller mer, en storleksordning, som knappast medger full sysselsättning åt en familj i enbart jordbruket med därav följande skäligen blygsamma uppehälle enligt nutida standard.

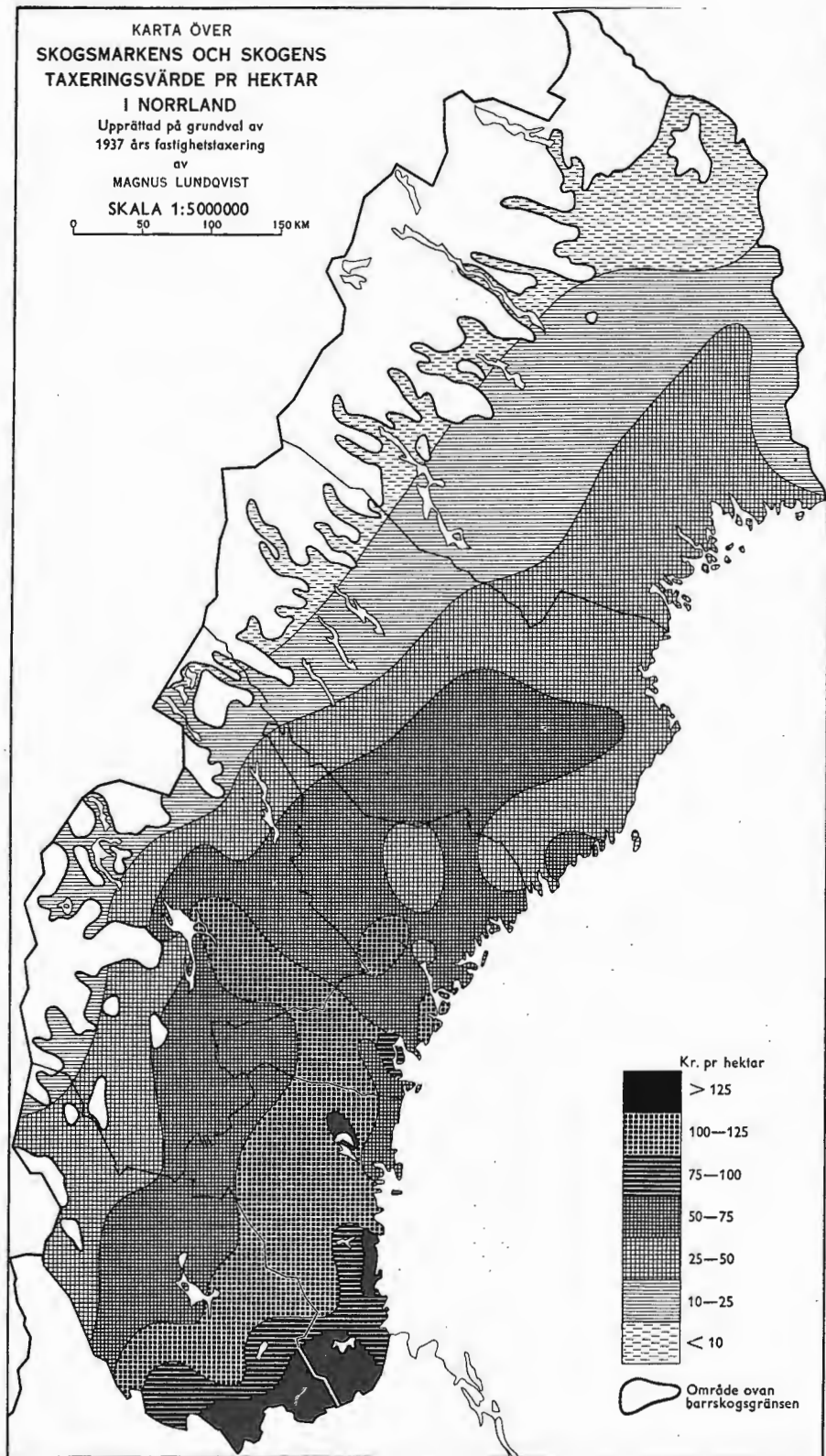
Men icke nog härmed. Utan det tillskott av välstånd, och, vi kunna här tillägga det, kvantitativ befolkningsutveckling, som skogen och dess förädlingsindustrier skänkt Norrland, skulle ej heller närmelsevis den ekonomiska basen funnits för den överbyggnad inom den samhällseliga strukturen, som representeras av handel och samfärdsel, konsumtionsvaruindustri och hantverk, sociala och kulturella institutioner. Det är ej svårt att inse, huru eftersatt denna utveckling skulle ha blivit i ett glest befolkat Norrland, hänvisat till att i huvudsak försörja sig på ett jordbruk, som till yttermera visso ej producerar under de gynnsammaste betingelser. Skogens betydelse som råvarukälla får därför, speciellt för Norrlands del, ej enbart mätas efter det antal försörjningsmöjligheter den direkt bereder den i skogsbruket och dess förädlingsindustrier sysselsatta befolkningen. Denna betydelse sträcker sig vida längre.

Vill man anlägga speciellt geografiska synpunkter på den gångna utvecklingen — utöver dem, som i det föregående redan antytts — så är det framför allt en sådan synpunkt, som man skulle vilja framhålla, nämligen den inverkan transportmöjligheterna haft för skogens utnyttjande som råvarukälla under skilda tidsskeden. Detta är alldeles särskilt påtagligt under ett

KARTA ÖVER  
SKOGSMÄRKENS OCH SKOGENS  
TAXERINGSVÄRDE PR HEKTAR  
I NORRLAND

Upprättad på grundval av  
1937 års fastighetstaxering  
av  
MAGNUS LUNDOVIST

SKALA 1:5000000  
0 50 100 150 KM



äldre skede, då det svenska och än mera det norrländska skogsområdet ännu befann sig i periferien av den skogsräjng, från vilken Västeuropa i stigande omfattning började hämta sitt behov av skogsprodukter. En god illustration härtill är att den mera lätttransporterade tjäran var vårt lands viktigaste exportprodukt från skogen under ett långt begynnelskede, under vilket geografiskt mera välbelägna skogsländer som Norge exporterade virke som huvudprodukt från sina skogar. Vad våra norrländska vattendrag under ett senare skede betytt för timmertransporten och därmed för åtkomligheten av det norrländska skogsbältets inre, tidigare i övrigt helt kommunikationslösa delar, torde väl ingen vara okunnig om.

Allt efter som tiden fortskridit och de virkesimporterande ländernas ökade efterfrågan på skogsprodukter förskjutit exploateringszonen allt längre bort mot periferien har Sveriges, och även Norrlands, transportgeografiska läge förbättrats. Detta har också kommit till uttryck däruti, att ett rotvärde uppstått på den norrländska skogen, först i bättre lägen och för den grövre timmerskogen, därefter för allt mera avlägsna skogsstrakter och för allt klenare dimensioner. På så vis har skogen nu även kunnat lämna sin ägare en arbetsfri inkomst, ett ytterligare bidrag till Norrlands folkförsörjning, som dock i betydelse ingalunda kan mäta sig med den inkomst skogen bereder genom arbetstillfällen vid avverkning och transport och vid den vidare förädlingen.

Men ett rotvärde på skogen är samtidigt en indikator på att skogstillgången har blivit knappare i förhållande till efterfrågan. Detta framtvingar i sin tur en bättre hushållning såväl med skogens produktiva krafter som med skogen i form av råvara. Vi få två utvecklingslinjer, som leda hän, den ena mot en begynnande och småningom intensifierad skogsvård, den andra mot ett ständigt bättre utnyttjande av råvaran i förädlingsindustrierna. Utvecklingen ledes i sistnämnda hänseende mot högre förädling och mot utvinnande av alla sorters biprodukter. Vi äro därmed framme vid den moderna träförädlingsindustrien av i dag.

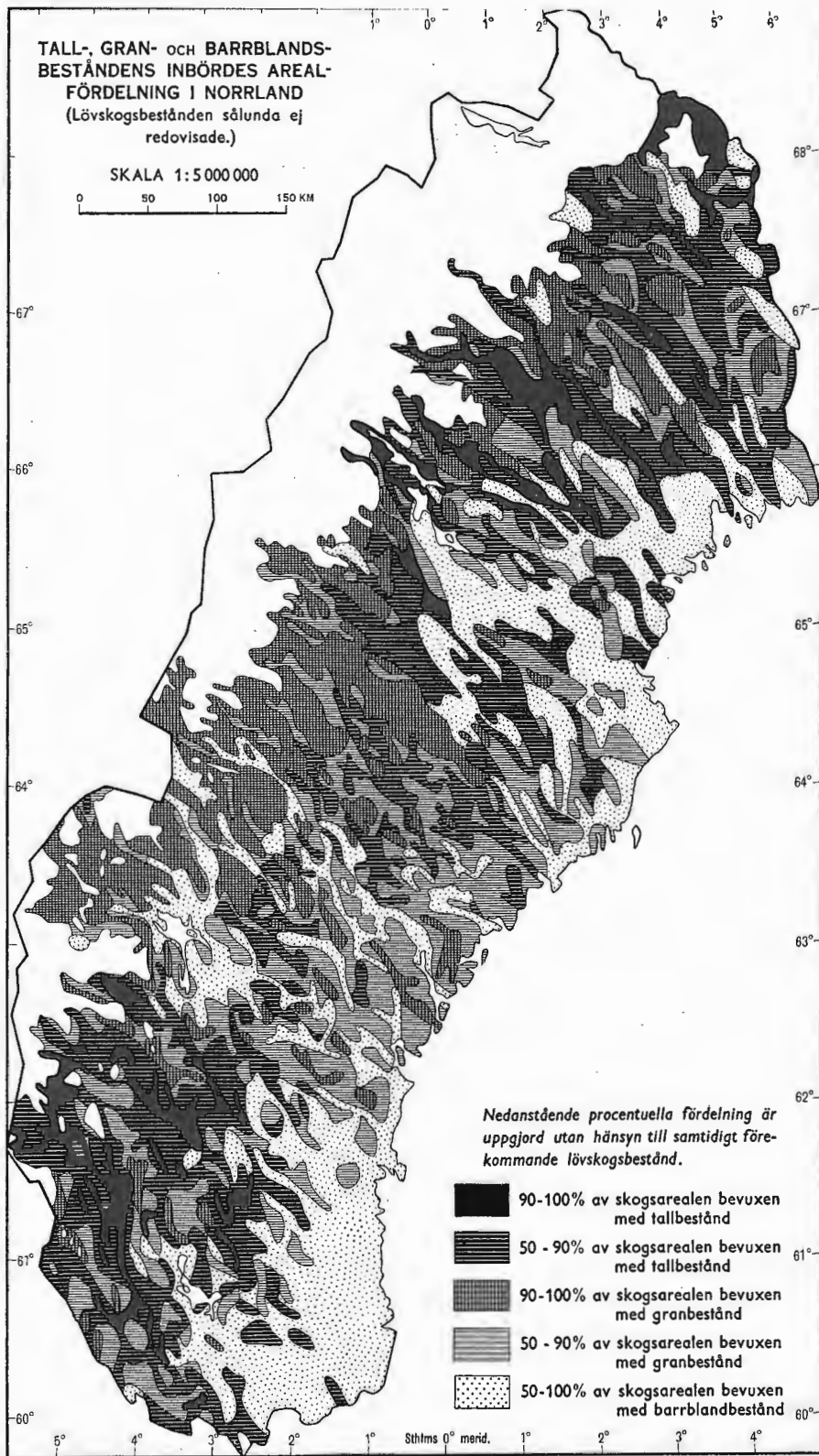
Vi ha med detta sökt teckna några grundlinjer i den gångna utvecklingen med avseende på de norrländska skogarnas utnyttjande. I det följande skola vi söka att mera konkret belysa vissa drag såväl i denna utveckling som i det innevarande skedet.

---

Fig. 3 (å vidstående sida). Karta över tallens och granens samt barrlandskogens fördelning i Norrland. — Förenklad sammanställning efter Henrik Hesselmanns och Magnus Lundqvists karta över barrskogens procentuella arealfördelning, upprättad på grundval av Riksskogstaxeringens beståndsbeskrivningar från åren 1923—26.

TALL-, GRAN- OCH BARRBLANDS-  
BESTÄNDENS INBÖRDES AREAL-  
FÖRDELNING I NORRLAND  
(Lövsjogsbestånden sålunda ej  
redovisade.)

SKALA 1:5 000 000



Nedanstående procentuella fördelning är  
uppgjord utan hänsyn till samtidigt före-  
kommande lövsjogsbestånd.

-  90-100% av skogsarealen bevoxen med tallbestånd
-  50 - 90% av skogsarealen bevoxen med tallbestånd
-  90-100% av skogsarealen bevoxen med granbestånd
-  50 - 90% av skogsarealen bevoxen med granbestånd
-  50-100% av skogsarealen bevoxen med barrblandbestånd

Sthlms 0° merid.

## *Skogen som råvarukälla i äldre och nyare tid*

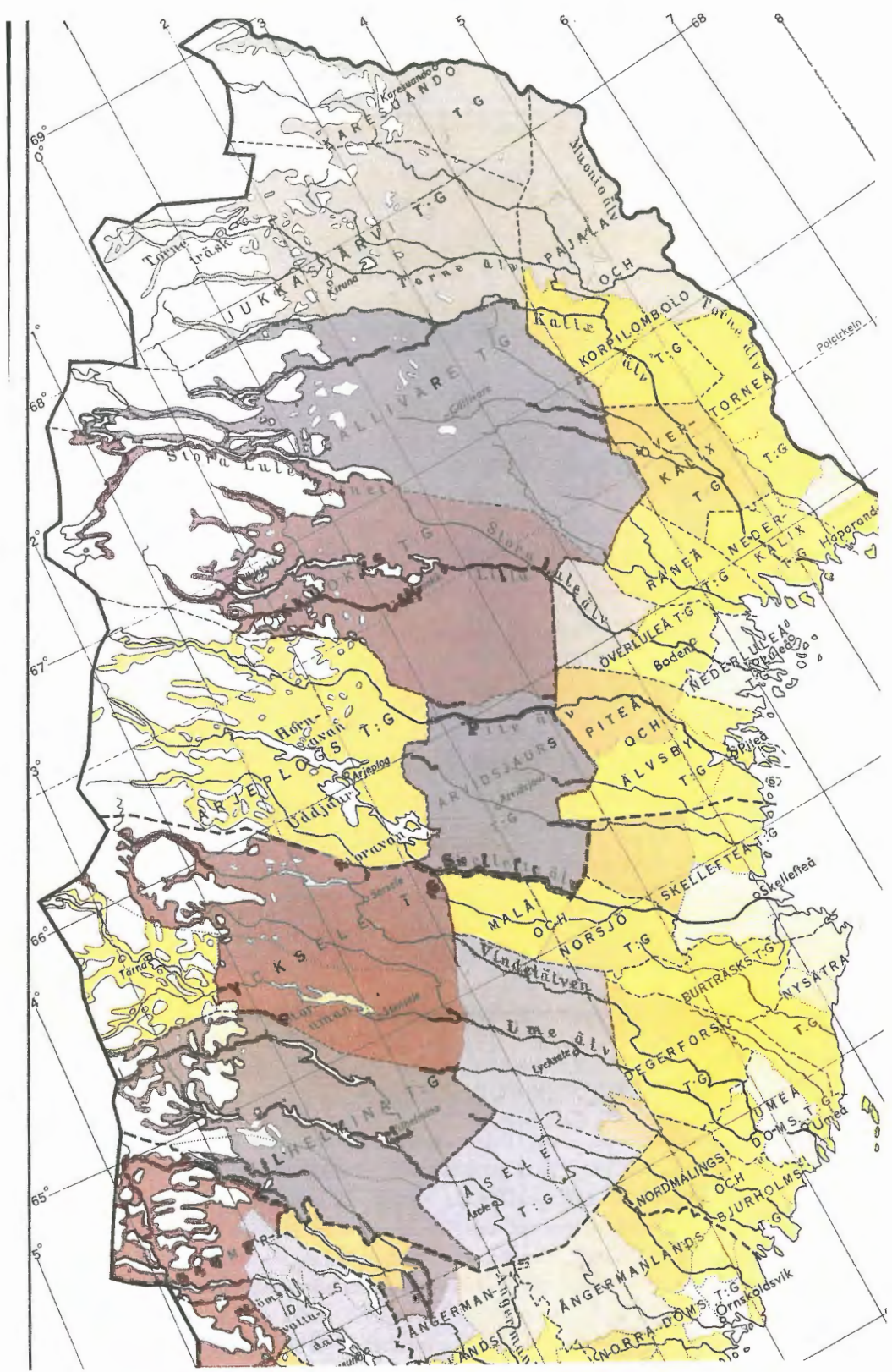
Man torde väl i allmänhet, när man talar om skogen som råvarukälla i äldre tid, ha i tankarna den primitiva sågverksindustri — om den nu kan benämnas industri — som representerades av de forna vattensågarna. Det kan därför vara motiverat att söka klargöra, vad dessa betydde, särskilt för Norrland.

Det kan då först och främst konstateras, att tillverkningen av sågat virke vid de gamla vattensågarna var av en synnerligen blygsam omfattning. Detta omdöme gäller framför allt om de första två hundra åren, alltså under 1500- och 1600-talen. De första vattensågarna, som anlades i mellersta Sverige under de sista åren av 1400-talet, voro i själva verket ytterligt primitiva. De bestodo av en träram innehållande ett enda tjockt sågblad av hamrat järn, vilket mödosamt arbetade sig fram genom stocken, medan det framdrevs av ett vattenhjul, uppsatt i ett mindre vattenfall. De större vattenfallen voro nämligen allt för mäktiga för sådana bräckliga anordningar. Primitiva som de voro beredde de dock en viss fördel framför den gamla »kransågningen», som skedde för hand, liksom också framför den av ålder brukliga »täljningen» av bräderna med yxa ur stocken. Att denna fördel ej lär ha varit allt för uppenbar — särskilt med tanke på den möda, som redan dessa enkla byggnadsverk för sin tid inneburo — får väl anses framgå därav, att de gamla metoderna länge dröjde sig kvar i skogsbygderna. Sålunda säges handklyvningen ha varit så gott som allena-rådande i det inre av Hälsingland ännu vid övergången till 1700-talet och i nordligare delar av Norrland ännu senare.

Under sådana förhållanden var den sammanlagda produktionen av sågat virke under vattensågarnas första skede synnerligen ringa. Det uppgives, att när kronosågningen i Norrland nådde sin kulmen i slutet av 1500-talet tillverkades endast omkring 2 400 tolfter, vilket ungefärligen torde ha motsvarat 300 à 400 standards. Man må jämföra detta med kapaciteten hos ett nutida norrländskt exportsågverk, vilken vanligen ligger mellan 5 000 och 15 000 standards pr år, och vi få ett perspektiv över utvecklingen värtaligare än många ord kan ge. Och detta perspektiv förskjutes ej märkbart genom tillvaron även av en del enskilda sågar, ägda av byalag eller av företagsamma privatpersoner.

Man kan få ytterligare belägg för de tidigare vattensågarnas underordnade betydelse genom att ta del av uppgifterna angående exporten av trävaror från denna tid. Det är visserligen ej möjligt att sammanställa några korrekta kvantitetssiffror för denna export, men det kan ha sitt intresse





att visa, vilken andel av Sveriges totala export, som under äldre tid intogs av trävarorna. Härom lämnar HECKSCHER (1935) en del upplysningar. Under 1500-talet fluktuerade denna andel betydligt. Från ett antal år med bevarade tullhandlingar kunna följande uppgifter meddelas för landet i dess helhet: år 1559 11,6 procent, år 1576 0,4 procent, år 1590 3,0 procent. Ändock innesluta dessa siffror samtliga slag av trävaror, även handsågat, runt och bilat virke.

Under 1600-talet höll sig trävaruexporten vid samma låga andel av den totala exporten, i stort sett växlande mellan 3 och 5 procent. Kvantiteten hade emellertid ökats betydligt. För år 1685 ange de bevarade tullhandlingarna en export enbart av sågade trävaror uppgående till 47 111 tolfter eller omkring 7 000 standards.

I denna tidiga trävaruexport torde emellertid Norrland haft ringa andel. I varje fall kom huvudparten från södra och framför allt från sydvästra Sverige med Göteborg (Lödöse) som främsta utskeppningshamn. Det var först under 1700-talet, som anläggandet av större och bättre vattensågar — varvid som viktigaste tekniska nyhet kan omnämnas användandet av »fine, holländske blader» — utefter älvdalarnas nedre lopp längs norrlandskusten gav upphov till en trävaruexport av nämnvärd omfattning.

I själva verket hade under 1600-talet exporten av tjära och beck vuxit till en storleksordning, som översteg trävarornas, i det deras andel i det totala exportvärdet under nämnda skede höll sig mellan 6 och 11 procent. Därmed intog tjära och beck tredje platsen i Sveriges export efter stångjärn och koppar. På fjärde plats kommo trävarorna. Eftersom nu skogen, i form av träkol och gruvved, var en grundläggande förutsättning även för framställningen av stångjärn och koppar, inträffar det märkliga, att skogen under detta tidiga skede i sista hand var en grundförutsättning för praktiskt taget hela vår export. Emellertid kom ej heller av stångjärn och koppar någon nämnvärd andel på Norrland, om man undantar den del av Bergslagen, som utgöres av Gävleborgs län. Det är visserligen sant, att även järnhanteringen med stigande knapphet på kolningsbar skog började utnyttja de små järnmalmsförekomsterna upp efter det norrländska kustlandet, så föga givande eller svåråtkomliga, att man t. o. m. fick forsla upp malm från Mellansveriges kusttrakter. Trots att ett flertal masugnar och järnverk under tidernas lopp anlades i Norrland ända upp till Norrbotten, fingo dessa endast lokal betydelse och hade merendels att kämpa med stora svårigheter för att till slut duka under. Endast några få ha bibehållit sig till våra dagar genom att utvecklas till moderna företag, samtliga belägna i Norrlands bergslagsdel. Vi låta därför bero med detta korta omnämnande av de norrländska skogarnas betydelse i detta avseende.

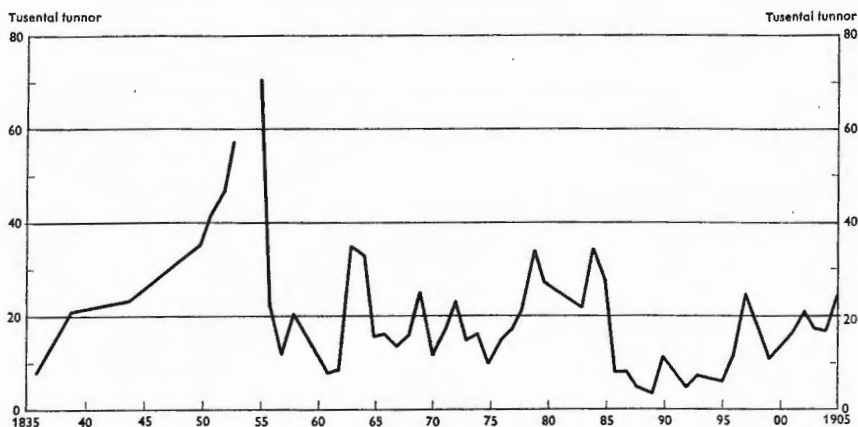


Fig. 4. Tjårutskeppningen från Västerbottens län 1836—1905. 1 tunna = 1.26 hektoliter. Efter L. Tirén.

Avsevärt större var den betydelse exporten av tjära och beck kom att få för Norrlands del. Mången torde väl föreställa sig, att denna tillverkningsgren helt hörde hemma i Norrland. Även beträffande denna gällde emellertid liksom för sågverksindustrien, att den först kom till utveckling i landets södra delar. Anspråken på virke för järnhantering och sågning samt för lokal förbrukning drevo emellertid småningom tjårhanteringen mot de stora skogsvidderna i norr, vilka härigenom för första gången kommo att utnyttjas för någonting annat och mera än för husbehovsvirke och bränsle. Medan det får anses sannolikt, att tjårhanteringen i landets södra delar till avsevärd del utnyttjade förekomsterna av gamla »törestubbar», utgjordes råvaran i Norrland, framför allt under tjårhanteringsens första skede, av den grövre, växande furuskogen. Även de rikligt förekommande torrfurorna kommo till användning vid tjårframställningen. Eftersom endast stammens nedersta parti — beträffande den växande skogen efter förberedande barkning för främjande av kådanhopning — kunde nyttiggöras, var tjårhanteringen i denna form mycket virkesödande. En viss uppfattning härom kan man erhålla, när man känner exportens storlek. Denna uppgick under åren 1666—1674 till i medeltal 6 888 läster eller 82 656 tunnor årligen för riket i dess helhet inklusive Finland. Härtill kom 1 724 läster beck (HECKSCHER, 1935). Denna för sin tid storartade omsättning hade sin grund i att Sverige och Finland då hade praktiskt taget monopol på tjära och beck, vilka voro oundgängliga för dåtidens skeppsfart. När det svensk-finska tjårmonopolet i början av 1700-talet bröts av England genom att detta land började uppamma en tjårhantering i sina nordameri-

kanska kolonier, följde en depressionstid även för den norrländska tjärhanteringen. I slutet av 1700-talet tog tjärbränningen åter fart, nu väsentligen lokaliserad till Norrland, där den under 1800-talet nådde t. o. m. större omfattning än tidigare. TIRÉN (1937) har ägnat detta spörsmål särskild uppmärksamhet och meddelar bl. a. en beräkning över tjärexporten och däremot svarande virkesåtgång under perioden 1836—1905. I genomsnitt exporterades under denna period enbart från Västerbottens län omkring 20 000 tunnor tjära årligen (se diagram fig. 4), vilket beräknas ha motsvarat en åtgång av 240 000—300 000 utvuxna furuträd årligen eller för perioden i dess helhet 17—21 millioner träd! TIRÉN jämför denna siffra med riksskogstaxeringens uppgift å förekomsten av tallar med en diameter av 25 cm och däröver i Västerbottens läns kustland, som år 1925 utgjorde 23,5 milj. st. Uppenbarligen ha vi här en faktor av den allra största betydelse för skogshushållningen åtminstone i denna landsdel, och konkurrensen med sågverksindustrien om råvaran måste under senare tid ha varit betydande, även om man med tiden började i viss omfattning uttaga sågtimmer från tjärtallarna ovan den kådrika nedersta stamdelen. Detta bekräftas även av dåtida farhågor för skogens utödande genom den florerande tjärbränningen, sådana de komma till uttryck i landshövdingarnas och hushållningssällskapens årliga berättelser. Sålunda skriver hushållningssällskapet i Västerbottens län år 1850, att tjärbränningen »ögon-skenligen mäktigt bidrager till skogens snara utödande, i thy att tallskog, större och mindre, derstädes (i de nedre socknarna) i ofantlig mängd ut-hugges och användes till tjärutbränning, sedan den förut, efter skedd borring (?) till en längd från marken af 3 à 4 alnar, hunnit torka» (TIRÉN).

Jämta Västerbottens län var det bland de norrländska länen endast Norrbottens län, som tog någon livligare del i tillverkningen och exporten av tjära. Anledningen härtill torde väl bl. a. ha varit, att själva råvaran, tallen, varit förhållandevis rikligare förekommande i de båda nordligaste norrlandslänen än i de sydligare. Men därjämte har befolkningens arbetskraft i de senare länen tidigare tagits i anspråk för den uppväxande sågverksindustrien, vilken i regel synes ha kunnat erbjuda gynnsammare arbetstillfällen. Sålunda har TIRÉN påvisat ett tydligt samband mellan tjärbränningens omfattning och trävarukonjunkturen för Västerbottens län under den nämnda undersökningsperioden, i det tjärbränningen gått tillbaka under goda år för trävarorna.

Tjärbränningen höll sig med förkärlek i kusttrakterna samt följde därifrån älvdalarna in mot lappmarkerna, i det tjäran liksom senare timret flottades i älvarna ned till kusten. Denna av transportförhållandena be-



Fig. 5. Tjärdal vid Åmsele, Degerfors socken, Västerbottens län.

Foto V. Lundgren 1936

tingade lokalisering av tjärhanteringen till samma marker, som även lågo bäst till för timmeravverkningarna, bör givetvis ha bidragit till att skärpa konkurrensen med den uppväxande sågverksindustrien. Allt efter som denna utvecklades fördrev den genom sin konkurrens om arbetskraften

tjärhanteringen från själva kustsocknarna in mot lappmarkerna. Här begränsades dess utveckling i sin tur av tilltagande transportsvårigheter, varför ett mellanbälte uppstod i det inre kustlandet och intilliggande delar av lappmarkerna, där tjärbränningen hade sina gynnsammaste betingelser, innan den småningom fick helt vika för den framåtgående sågverksindustrien. Vid bedömande av tjärhanterings inverkan på beståndet av timmerskog får man emellertid komma ihåg, att ett borttagande av de grövre furuträden för tjärtillverkningen i viss mån bör ha befordrat utväxandet av kvarstående skog till timmerdimensioner, varför tjärbränningens återverkan på timmertillgången ej helt summariskt kan bedömas på grundval av i det föregående återgivna uppgifter över dess anspråk på råvara. Dessa uppgifter ge dock en antydning om denna hanterings storleksordning och därmed även om dess betydelse för befolkningens utkomst under ett tidigare skede i övre Norrland, vilket med hänsyn till den oklara uppfattning man i allmänhet torde äga härom har syntts motivera det förhållandevis utförliga omnämmande, som här kommit den till del.

En ännu mera förbisedd användning av skogen som råvara i äldre tid möter oss i pottasketillverkningen. Pottaskan var äldre tiders viktigaste rengöringsmedel, och spelade alltså samma roll som tvål och såpa i vår tid. Liksom man i allmänhet torde hysa den uppfattningen, att all tjära tillverkades i Norrland, så torde man väl också i allmänhet utgå från att all pottaska tillverkades i södra Sverige, närmare bestämt i de lövskogsrika delarna av vårt lands sydvästra kusttrakter, där särskilt boken erbjöd en lämplig råvara härför utan större konkurrens från annan kommersiell efterfrågan. Det är under sådana förhållanden av så mycket större intresse att ta del av de resultat, som TIRÉN i sin förenämnda undersökning från Västerbottens län funnit beträffande pottaskeberedningens omfattning i denna landsdel samt om dess betydelse för skogshushållningen och ur försörjningssynpunkt.

Det bör dock förutskickas som en förklaring till vår nutida okunnighet om pottaskeberedningen i Norrland, som för övrigt knappast förekom utanför Västerbottens län, att den var av ojämförligt mindre storleksordning än södra Sveriges. Sålunda uppger TIRÉN exporten av pottaska i medeltal för åren 1738—1747, då denna export uteslutande kom från södra Sverige, till ej mindre än 1 526 000 kg förutom 76 800 kg lös aska, medan exporten av pottaska från Västerbottens län, som praktiskt taget endast försiggick mellan åren 1825 och 1860, under hela denna period sammanlagt endast kan uppskattas till omkring 4 670 000 kg. Likväl är det förvånande, vilka virkeskvantiteter, som åtgingo för framställning

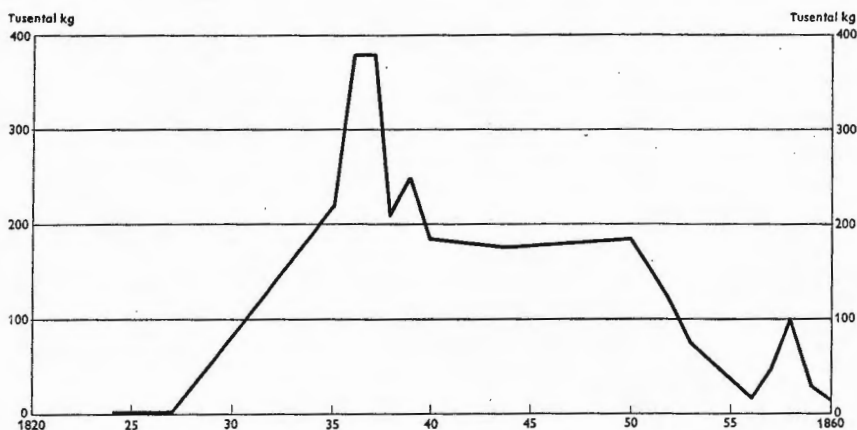


Fig. 6. Exporten av pottaska från Västerbottens län 1824—1860. Efter L. Tirén.

även av sistnämnda kvantitet. För pottasketillverkningen i Västerbotten användes enbart björk, och TIRÉN beräknar att åtgången av björk för detta ändamål under den nämnda 35-årsperioden sammanlagt uppgick till ej mindre än 7,1 milj. kubikmeter. Detta gör i medeltal pr år 200 000 kubikmeter, en minst lika stor kvantitet som den förut för tjärtillverkningen i genomsnitt för perioden 1836—1905 beräknade avverkningen av furu i Västerbottens län. En jämförelse med nuvarande förråd av björk i Västerbottens läns kustland enligt riksskogstaxeringen år 1925 visar, att detta förråd fr. o. m. 15 cm vid brösthöjd är nära nog exakt av samma storlek som förenämnda 7,1 mill. kbm (med bark). TIRÉN drar härav den slutsatsen, att det i Västerbottens län under 1800-talet brändes pottaska av nära nog så mycket björk, som man har anledning tro, att det fanns i björkrikare skogstrakter inom rimligt räckhåll. Åtskilliga uttalanden av hushållningssällskapet och av landshövdingarna i Västerbottens län från denna tid tyda också på att den viktigaste orsaken till pottaskeberedningens upphörande var att hänföra till bristen på råvara. Detta förhållande gör sig enligt TIRÉN allttjämt märkbart genom den förhållandevis svaga förekomsten av björkinblandning i landsdelens äldre skogar. Från skogsvårdssynpunkt är det väl troligt, att en del skogstrakter härigenom påverkats i ogynnsam riktning genom allt för hård avverkning av den genom sitt lövavfall markförbättrande björken. Å andra sidan fick den av björken trängda barrskogen härigenom ofta en välbehörlig hjälp i konkurrensen om utrymmet och utvecklingsbetingelserna. Från ekonomisk synpunkt, i vad avser björkens utnyttjande som råvara, har

den stora björkavverkningen för pottaskeberedningen knappast varit till förfång, enär björken intill sistone knappast rönt avsättning för annat än den lokala vedförbrukningen.

Man kan fråga sig, varför pottaskeberedningen för Norrlands del blev så lokalt begränsad till Västerbottens län. Liksom redan framhållits beträffande tjärhanteringen torde en bidragande orsak härtill ha varit, att den arbetskrävande pottaskeberedningen ej med framgång kunde uppta konkurrensen om arbetskraften i de på trävaruhanteringsens område tidigare utvecklade sydnorrländska länen. Att emellertid pottaskeberedningen ej vann utbredning i det likaledes björkrika Norrbottens län anser TIRÉN kunna förklaras genom att denna hantering fordrade en viss kunnskap, vilken visserligen genom ett energiskt upplysningsarbete från hushållningssällskapets sida i Västerbottens län hade kunnat bibringas denna landsdels för nyheter mera mottagliga allmoge, medan motsvarande personliga och folkpsykologiska betingelser ej skulle ha varit för handen i fråga om Norrbottens län. Några speciella avvikelser beträffande de ekonomisk-geografiska förutsättningarna mellan de båda sins emellan i hit hörande avseenden rätt likartade länen skulle sålunda ej ha medverkat till denna olikhet i utveckling. Å andra sidan låter det väl tänka sig, att den fåtaliga befolkningen i Norrbotten utöver vad som behövdes för tjärbränningen och för den spirande sågverksindustrien ej hade många armar att undvara jämväl för pottaskeberedningen, särskilt om man tar hänsyn till att ett flertal nya järnbruk hade uppstått i Norrbotten under början av 1800-talet, vilka ej kunde fylla sitt behov av arbetskraft för kolningar och körslor utan en för den tiden anmärkningsvärt omfattande kolonisationsverksamhet.

Med den nu lämnade redogörelsen för tjärbränningens och pottaskeberedningens omfattning och anspråk på råvara, vilken väsentligen hänförde sig till övre Norrland, ha vi i själva verket kommit så långt fram i tiden som till 1800-talet. Därmed ha vi emellertid förbigått den utveckling, som samtidigt ägt rum inom sågverksindustrien. När vi nu gå att komplettera vår tidigare redogörelse för denna näringsgren, skulle det ha varit önskvärt att kunna för Norrlands del lämna ett kvantitativt mått på denna utveckling och de anspråk den under skilda tider ställde på skogstillgångarna. Detta har emellertid ej låtit sig göra. För att inte alldeles ställa oss utan hållpunkter beträffande utvecklingen under detta tidigare skede vilja vi emellertid här ge en bild av läget vid 1700-talets mitt, alltså vid den tidpunkt, om vilken vi tidigare angivit, att exporten av sågade trävaror från Norrland började anta någon nämnvärd omfattning. I själva

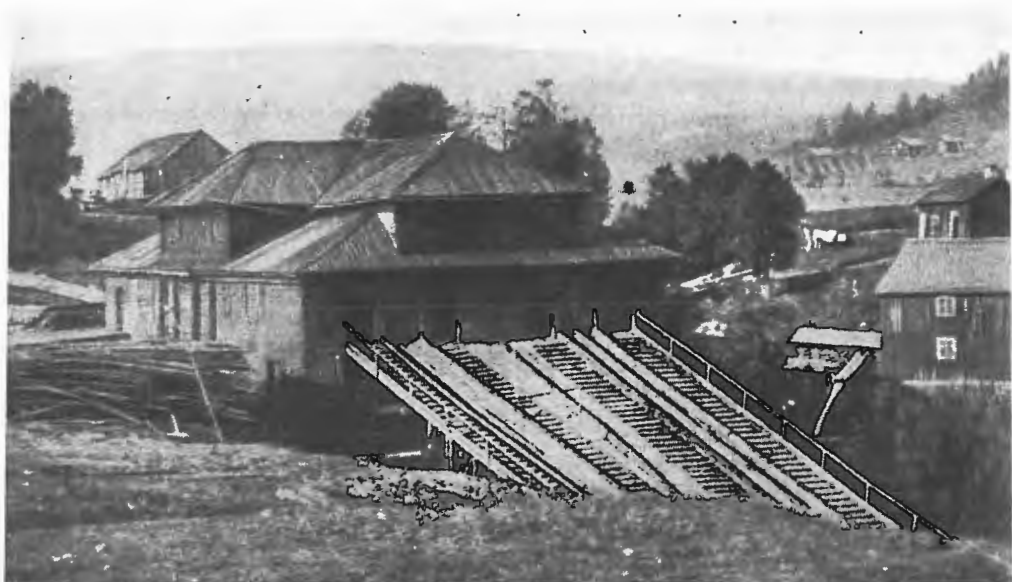


Fig. 7. Kramfors gamla vattensåg, uppförd 1742—1744 av Christopher Kramm, riven 1879.

verket var den då alltjämt ringa, efter vår tids måttstock, men ingalunda betydelselös.

Vi förflytta oss för den skull till året 1742. Det året hade ett par förmögna handlande från Härnösand i förening med en rik bonde från Gudmundrå socken fått Kammarkollegiums tillstånd eller »privilegium» att uppföra en 4-ramig vattensåg med »fine blader» vid Skvällsåns utlopp i Ångermanälven, alltså vid denna älvs nedre lopp. Denna såganläggning var ett stort företag för sin tid. Man fick den skicklige sågbyggaren Christopher Kramm från Finland att åtaga sig byggandet. Kramm blev delägare i sågen med en fjärdedel och härav kom sig att sågens namn blev Kramfors. Den stod färdig 1744.

Genom »Kungl. Maj:ts och Riksens Camer- och Commercie-Collegiers» resolution den 24 november 1744 erhöles även Kramm och hans medintressenter tillstånd att i »Norra och Södra ådalarna», alltså i Ångermanälvens båda armar tills vidare avverka 4 000 träd årligen för den nya sågen. Därvid fästes ytterligare det villkoret, att det timmer, som till äventyrs avverkades inom socknen, endast finge »till insocknes tarf brukas», detta för att ej äventyra denna relativt tätt befolkade bygds eget framtida behov av virke.

Några ordnade flottningsförhållanden funnos ej under detta tidiga skede. Flottningen fick i stort sett hålla sig i huvudälvarna, vilket i sin tur innebar, att de lättare åtkomliga skogstillgångarna, särskilt av det grova timmer, som då för tiden ansågs vara det enda sågningsbara, voro i viss mån begränsade. Såväl för att undersöka skogstillgångarnas beskaffenhet före sågverkets byggande som för att utröna flottningsmöjligheterna hade en kommission utsetts, vilken sommaren 1742 for uppför Ångermanälven. Den kom dock aldrig längre än till Fjällsjö. Protokollet från dess sammanträde i Fjällsjö ger en så talande bild av vad den nya industrien betydde för att skapa en förbättrad utkomst för den fattiga befolkningen i skogsbygderna, att det här förtjänar att återgivas: »Efter slutet Gudstjänst i Fjällsjö Kyrkja lät undersökningen samla allmogen utav denna socken uti sockenstugan, närvarande Landsfiskalen, välbetrodde o. s. v. . . . och föreställde ändamålet av förrättningen, begärandes deras yttranden, vad de därvid kunde hava att påminna. Allmogen svarade enhälligt, att de länge önskat därefter, att någon, som hade råd därtill, ville taga sig an denna saken och söka upparbeta Stora ån till det stånd, att genom densamma stockar månne kunna flyttjas, på det de med arbete eller timmerfällande måge få tillfälle att göra sig någon förtjänst, i synnerhet enär hårda år infalla, varav de nu fjärde året genom frost haft så dryg känning, att de ej annat skolat se sig före än i brist av förtjänst till brödfödans och Kronoutskyldernas anskaffande att lemna deras fattiga och ringa hemvister öde».

Ehuru denna såganläggning, som redan nämnts, var ett stort företag för sin tid, är det likväl anmärkningsvärt, att den av myndigheterna medgivna timmerfångsten begränsades till 4 000 träd, detta av farhågor för att skogstillgångarna ej skulle medgiva större uthållig avverkning. Farhågorna för en blivande råvarubrist funnos alltså redan under detta tidiga skede av de norrländska urskogstillgångarnas exploatering. De få sitt rätta perspektiv mot bakgrunden av det faktum, att den samlade trävaruexporten från landet i dess helhet vid denna tidpunkt (år 1740) ej utgjorde mer än 125 000 tolfter, vilket torde ha motsvarat omkring 18 000 standards. Med säkerhet kom mindre än hälften härav från Norrland. Detta är ej mer än vad som nu under ett enda år sågas vid ett större norrländskt export-sågverk!

Farhågorna för en blivande skogsbrist härrörde visserligen delvis ur det förhållandet, att endast de grövsta och felfriaste träden, till yttermera visso under lång tid framåt endast av furu, ansågos dugliga för sågning, men de härrörde i än högre grad från en utomordentlig underskattning eller, rättare sagt, en fullkomlig okunnighet angående skogarnas avkastnings-

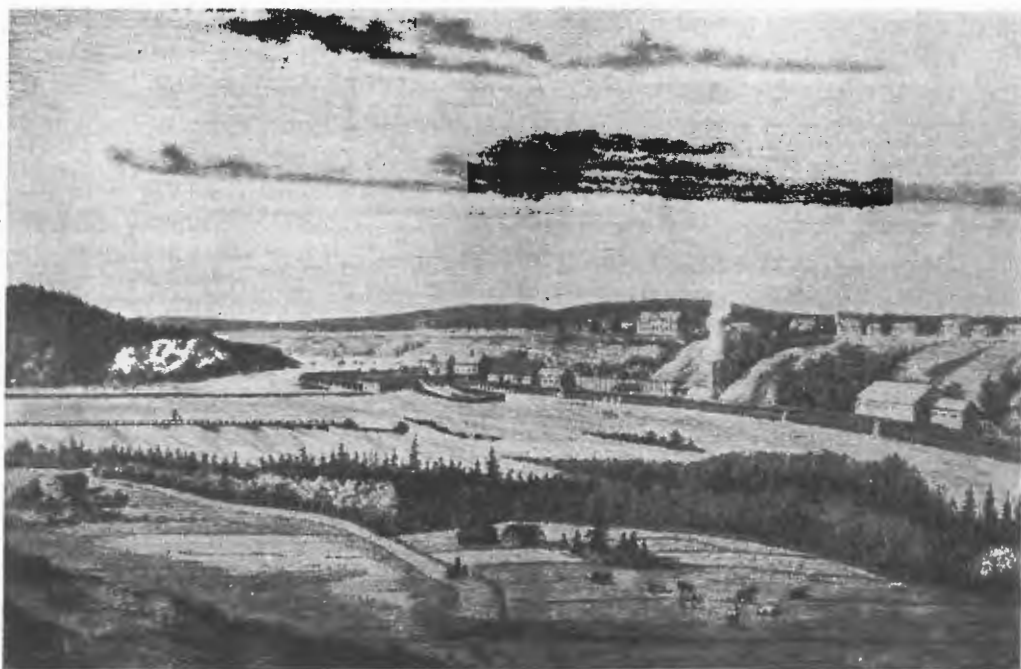


Fig. 8. Baggböle sågverk beläget vid Ume älv i Umeå landsförsamling.  
Efter en tavla av O. Högstadius, träsnitt år 1876.

förmåga. Den synnerligen begränsade rätt till timmerfångst, som de efter norrlandskusten uppväxande vattensågarna fingo sig beviljad enligt 1734 års skogsordning — vilken bl. a. ledde till avsättande av särskilda s. k. stockfångstskogar från kronans oavvittrade marker med rätt till viss sådan timmerfångst — kom därför med sågverksrörelsens expansion att på olaglig väg flerfaldigt överskridas.

Att en del av de senare anlagda vattensågarna härigenom kommo att få en rätt betydande tillverkning, som inte alldeles utan skäl kunde giva anledning till dylika farhågor, synes framgå av dåtida skildringar av det stora sågverket vid Baggböle i Västerbotten. Avverkningarna för detta sågverk voro så betydande, och synas ha förts så utan hänsyn till framtida avkastning, att man kan tala om skogsskövling, låt vara allttjämt i begränsad skala. Härifrån härstammar som man lätt förstår uttrycket »baggböleri».

Vi förflytta oss emellertid till nästa etapp i utvecklingen. Denna kan lämpligen sägas markerad genom ångdriftens införande i sågverksindu-



Foto L. Tirén 1936.

Fig. 9. Från 1873 års stämplingstrakt i Kulbäcksliden, Degerfors socken, Västerbottens län. Skogen baggbölad, pottaskbränd, tjärbränd och timmeravverkad. Granen döende.

strien. Först härmed skapades förutsättningen för att denna skulle få storindustriell prägel.

De första ångsågarna uppfördes i Norrland vid Tunadal (vid Sundsvall) år 1849 samt vid Vivstavarv och Kramfors år 1851. De följdes snart av andra upp efter hela norrlandskusten. De gamla vattensågarna höllo sig emellertid länge kvar, i det sågverksrörelsens därefter följande snabba expansion gav utrymme och förtjänst jämväl åt dessa, som för övrigt nu nått en jämförelsevis hög grad av effektivitet. I detta avseende torde vattensågarna ej allt för mycket ha överträffats av de första ångsågarna, änskönt själva kraftkällan nu var en annan. Sålunda kan som exempel nämnas, att den av Christopher Kramm byggda sågen vid Kramfors fortfor att användas intill år 1871. Emellertid nådde man genom ångdriftens införande den stora fördelen, att sågverken med avseende på sin förläggning nu blevo oberoende av kraftkällan, vilket ledde till att ångsågarna förlades vid älvarnas mynningsvikar eller över huvud taget vid lämpliga naturliga



Foto L. Tirén 1936.

Fig. 10. Sågen i Risleden torde i allt väsentligt likna den äldsta enramiga sågen i Baggböle. Smidet och andra maskindelar forslades nämligen till Risleden från Baggbölesågen när denna nedlades 1879.

hamnar, dit timret lätt kunde forslas efter föregående nedflottning till älvmyningarna.

År 1850, alltså vid tidpunkten för de första ångsågarnas anläggning, hade exporten av sågade trävaror från riket i dess helhet stigit till 715 034 tolfter, motsvarande c:a 105 000 standards, vilket vittnar om att de gamla vattensågarna både i antal och tillverkningsförmåga undergått en betydande utveckling under det förflutna seklet. Av denna export torde omkring hälften ha kommit från Norrland.

Under de följande årtiondena fram till sekelskiftet växte sågverksindustrien ut till en storindustri även efter nutida måttstock räknat. I själva verket nådde trävaruexporten sin kulmen redan under 1800-talets sista år, då den imponerande siffran av en miljon standards uppnåddes och t. o. m. något överskreds för landet i dess helhet. Härav kom nu på Norrlands andel (frånsett Gävle distrikt) ej mindre än c:a 60 procent.

Orsakerna till denna snabba expansion lågo givetvis främst i den utomordentliga ökningen av efterfrågan, särskilt från Västeuropas träimpor-te-

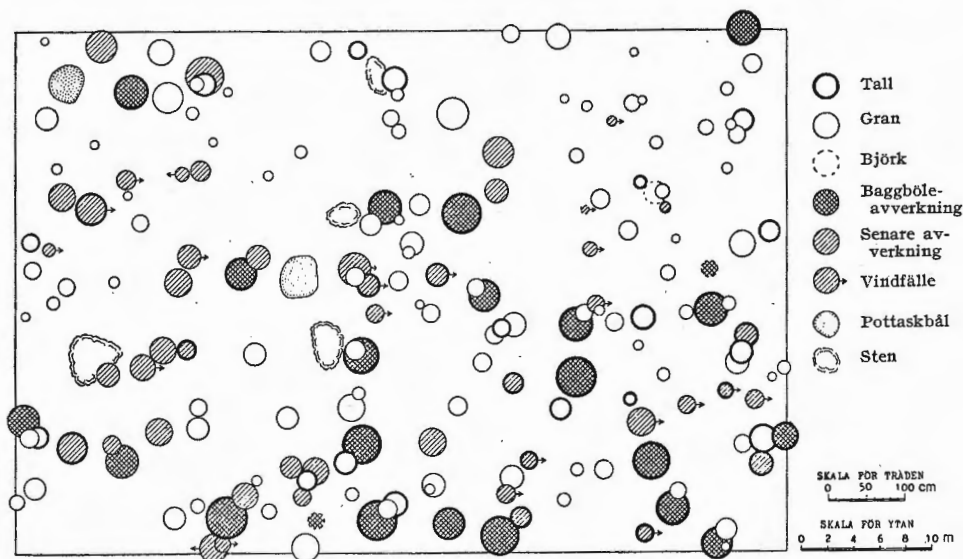


Fig. 11. Karta över hårt avverkad och pottaskbränd mark i Kulbäcksliden. Efter L. Tirén.

rande länder, vilka under inflytande av en sällsynt stark industriell expansion krävde ständigt ökande kvantiteter av sågat virke. Borttagandet av importtullarna i de främsta importländerna, England och Frankrike, gav redan på 1860-talet utvecklingen en kraftig stöt framåt. Den tekniska utvecklingen i sågverksindustrien, flottledernas iordningställande och sjöförbindelsernas förbättrande genom de gamla segelfartygens ersättande med ångfartyg möjliggjorde det fulla utnyttjandet av marknadens expansion. Efter upphävande av de hämmande bestämmelserna i fråga om skogstillgångarnas utnyttjande gävo dessa utan synbar svårighet sin tribut i form av en högvärdig råvara, som gav åt de svenska trävarorna ett erkänt anseende för god kvalitet i alla delar av världen.

Den senare utvecklingen inom sågverksindustrien och trävaruexporten torde med avseende på de stora dragen vara välbekant. För landet i dess helhet höll sig exporten rätt väl uppe vid i genomsnitt omkring en miljon standards årligen intill världskrisen 1931, då den inträdda depressionen definitivt bragte ned tillverkning och export på en lägre nivå, låt vara, att en viss återhämtning ägt rum efter själva krisen. Denna tillbakagång har i själva verket varit mest utpräglad i Norrland (fig. 12). Här har den länge befarade råvarubristen kommit till uttryck i en tilltagande knapphet på timmerduglig skog, i det exploateringen av urskogsförrådet skett snab-

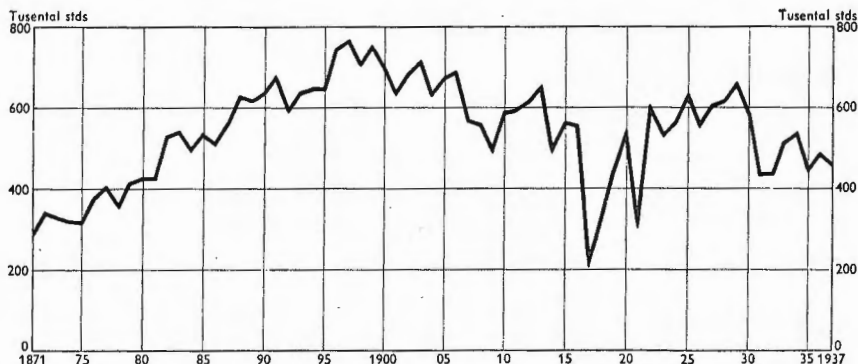


Fig. 12. Exporten av sågade och hyvlade trävaror (plankor, battens och bräder) från kustdistriktet f. o. m. Söderhamn norrut. Efter H. Wik.

bare än utväxandet av den nya skogsgenerationen till timmerduglig dimension, detta trots att anspråken på sågtimrets dimensioner successivt ned-satts. Denna omständighet kan därför anföras som den viktigaste orsaken till den »sågverksdöd», som betecknar det sista skedet i den norrländska sågverksindustriens långa utveckling.

Sågverksindustriens tillbakagång sedan sekelskiftet mer än kompenseras emellertid genom den starka frammarschen sedan nämnda tidpunkt av Norrlands nya, stora industri, massaindustrien. Redan några årtionden före sekelskiftet hade de första massafabrikerna anlagts i Norrland, utan att tillverkningen dock under detta första skede fick någon större omfattning. Den första massafabriken i Norrland var Forsså träsliperi i närheten av Hudiksvall, som anlades år 1868. Den följdes fyra år senare av Torpshammars träsliperi i Sundsvallsdistriktet. Ett par år senare fick Norrland även sin första fabrik för tillverkning av kemisk pappersmassa eller cellulosa, i det ingenjören C. D. Ekman år 1874 lyckades framställa sulfitecellulosa i den nyuppförda fabriken vid Bergvik i södra Hälsingland, världens första sulfitefabrik. Först år 1895 följde så anläggandet av Norrlands första fabrik för sulfatmasseframställning vid Frånö, belägen vid Ångermanälvens mynning.

Pappersmassans därefter följande segertåg genom världen skapade utomordentliga förutsättningar för den norrländska massaindustriens expansion, sedan den väl genomgått det första experimentstadiet. Den har blivit ett lyckligt komplement till sågverksindustrien, enär den kan utnyttja även det klenare virke, som ej kan tillgodogöras av sågverksindustrien. Vid sekelskiftet hade de norrländska skogarna till större delen redan genom-



Foto C. G. Rosenberg.

Fig. 13. Vinterförråd av sulfitved vid Svartviks sulfitfabrik

gått med avverkningar för uttag av sågtimmer, på vissa trakter både en och flera gånger. Det kvarstående virkesförrådet innehöll en proportionsvis stor andel av klenare virke under sågtimmerdimension, trögväxande och föga utvecklingsdugligt. Det representerade vid denna tidpunkt ett dött kapital, ja, det stod i vägen för den förnyelse och den förnyring av norrlandsskogarna, som var en nödvändig betingelse för att de en gång i framtiden åter skulle bära en växtkraftig skogsgeneration. Liksom sågverksindustrien en gång under ett tidigare skede skänkt värde åt den fordom värdelösa timmerskogen, så skänkte nu massaindustrien ett tidigare oanat värde åt smådimensionerna. En värdestegring av stora mått ägde rum å de norrländska skogsvidderna.

Den utveckling, som härmed endast i korta drag skisserats, ligger så nära vår egen tid, att vi ej behöva dröja vid detaljerna. Dess sista fas re-

presenteras av massaindustrien av i dag, vilken nått en storleksordning, som såväl beträffande kvantiteten av förbrukad råvara som i fråga om värdet av den framställda produkten avgjort överträffar den tidigare så dominerande sågverksindustrien. Vilja vi ytterligare illustrera denna utveckling är det därför tillfyllest att göra detta genom att återgiva siffrorna för exporten, vilka till fullo bekräfta intrycket av en för svensk industri enastående utveckling. Vi skola härvid liksom beträffande exporten av sågade trävaror bortse från exporten över Norrlands sydligaste exporthamn, Gävle (tab. 14).

Före sekelskiftet var, som redan nämnts, exporten av pappersmassa obetydlig från Norrland liksom från landet i övrigt. År 1900 utgjorde Norrlands export av samtliga slag av massa, mekanisk såväl som kemisk, sammantaget endast 56 000 ton (torr vikt). Därefter steg den snabbt, tills den vid förra världskrigets utbrott nådde siffran 485 000 ton. Efter världskriget fortgick utvecklingen i än snabbare takt, väsentligen till följd av att ännu en stor marknad nu öppnades för den svenska massan, nämligen Förenta staterna. År 1937 nåddes hittillsvarande kulmen med ej mindre än 1 830 000 ton. Därefter har en tillbakagång skett, först under inverkan av den vikande konjunkturen, därefter under inverkan av innevarande världskrig med dess handelsavspärning. Det kan tilläggas, att 1937 års export av pappersmassa från Norrland representerade 71,7 procent av hela rikets export av pappersmassa under nämnda år. Med hänsyn till att pappersmassa exporterad i form av papper och papp övervägande kommer från det övriga Sverige blir emellertid denna övervikt för Norrlands del något mindre.

Huruvida den fortsatta utvecklingen skall komma att uppvisa ännu högre siffror för Norrlands export av pappersmassa kan givetvis ej med bestämdhet förutsägas. I varje fall tyder vår kännedom om de norrländska skogarnas avkastningsförmåga på att de nu ungefärligen nått gränsen för vad de uthålligt kunna lämna som råvara i form av industrigagnvirke, om man härmed förstår timmer och massaved samt liknande sortiment. Härtill återkomma vi längre fram, när frågan om de norrländska skogarnas avkastningsförmåga skall diskuteras.

Med sågverks- och massaindustrierna ha vi redan behandlat de tvenne industrier, som ställa det helt dominerande kravet på råvara från de norrländska skogarna. Övriga förädlingsindustrier inta i jämförelse härmed en underordnad plats. Detta innebär emellertid ej, att de äro helt obetydliga. Särskilt gäller om den under senare åren snabbt framväxande wallboardindustrien, att den redan representerar ett betydande produktionsvärde. Sedan den första fabriken år 1929 anlades vid Nordmaling i Väster-

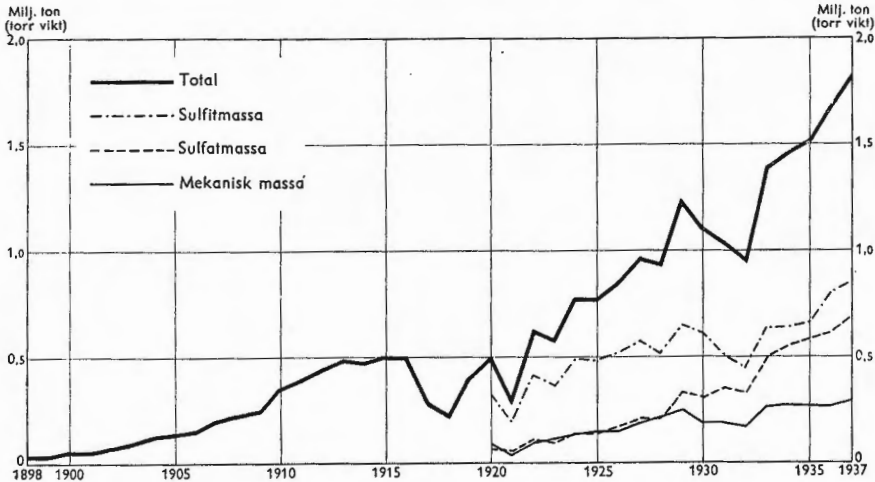


Fig. 14. Exporten av pappersmassa från Norrland (utom Gävle tullkammardistrikt) 1898—1937. Efter H. Wik.

botten för framställning av wallboard eller träfiberplattor enligt masonite-metoden, ha nya fabriker användande andra metoder i rask takt tillkommit. Marknaden för denna nya och synnerligen efterfrågade produkt har medgivit en fortsatt expansion t. o. m. efter högkonjunkturåret 1937. Den senast publicerade uppgiften över produktionens omfattning, gällande år 1939, är tillika den högsta. Den anger en produktion av 121 000 ton med ett tillverkningsvärde av 31 milj. kronor. Den alldeles övervägande delen av denna produktion är förlagd till Norrland. Detta sammanhänger med att den i stor omfattning använder sig av sågverksavfall som råvara, vilken lättast kan erhållas vid de stora norrländska sågverken. Även slipmassa användes emellertid som råvara vid wallboardfabrikationen. Råvara direkt från skogen i form av rundvirke användes blott i mindre omfattning. För år 1939 uppges sålunda 165 tusen m<sup>3</sup>. Vad som i detta sammanhang förtjänar anmärkas är, att wallboardindustrien ställer betydligt lägre krav på råvarans kvalitet än massaindustrien, varför den ur råvarusynpunkt snarare är att anse som ett välkommet komplement till den senare industrien än som en konkurrent.

På samma sätt utgör den likaledes rätt unga plywoodindustrien i viss mån ett komplement till sågverksindustrien, så till vida som den genom förädlingen av det kvistfria, grova timret till kryssfanér eller plywood kan utvinna högre värde ur detta än som är möjligt genom dess försågning. Samtidigt ställer det sig emellertid vanskligt att beröva sågverksindustrien

allt för stora kvantiteter av dess bästa råvara, enär medelkvalitén på dess tillverkning härigenom sjunker. Särskilt beträffande de nuvarande skogarna i Norrland, som redan berövats större delen av de förutvarande urskogarnas bästa virkesförråd, är råvarubasen för en plywoodindustri med hänsyn härtill starkt begränsad. För landet i dess helhet har tillverkningen under senare år uppgått till omkring 20 000 ton, med ett värde av c:a 8 milj. kronor. Endast en mindre del härav kommer på Norrland.

Vilja vi skaffa oss ett sammanfattande uttryck för de norrländska skogsindustriernas anspråk på råvara under senare decennier, sedan de fått storindustriell prägel, så låter sig detta göra på grundval av vår kännedom om exporten, låt vara, att vi därvidlag ej kunna åstadkomma någon exakt redovisning. Dels representerer exporten ej hela den industriella tillverkningen, i det Norrland trots sin jämförelsevis ringa folkmängd dock ställer vissa anspråk även på skogsindustriernas produktion för sin egen förbrukning, dels är själva omräkningen från de färdiga produkterna till motsvarande råvara behäftad med betydande osäkerhetsmoment, ej minst genom att råvaruåtgången pr tillverkad enhet av framställda skogsprodukter förändrats under tidernas lopp. Detta hör samman dels med den tekniska utvecklingen inom träförädlingsindustrierna, dels med den ökade hushållning med råvaran, som framtvungits genom att denna successivt stigit i pris i förhållande till den förädlade produktens värde. Detta senare förhållande har förövrigt starkt bidragit att påverka teknikens utveckling i råvarubesparande riktning. Härtill kommer, att även själva råvaran förändrats med avseende på dimension och kvalitet, vilket i sin tur påverkat virkesåtgången pr producerad enhet. Slutligen har den färdiga produkten förändrats till sin karaktär, vilket speciellt beträffande de sågade trävarorna inneburit ett successivt ökat uttag av mindre dimensioner och sämre kvalitéer ur stockarna vid försågningen, varigenom råvaran i så måtto bättre utnyttjats än tidigare. Med dessa reservationer återgiva vi i diagrammet fig. 15 en beräkning över åtgången av råvara svarande mot de tidigare i diagramform återgivna uppgifterna över exporten av sågade trävaror och pappersmassa.

Av diagrammet framgår att råvaruförbrukningen svarande mot exporten av sågade trävaror uppnådde en kulmen omkring sekelskiftet med omkring 6 milj. m<sup>3</sup>. Den därpå följande nedgången motverkades av den vid denna tidpunkt stigande förbrukningen av råvara i massa-industrien, vilken särskilt efter världskriget blev mycket markerad. Härigenom bragtes den sammanlagda förbrukningen av råvara upp på en nivå av ca. 12 milj. m<sup>3</sup> före det andra världskrigets utbrott.

## Skogen som råvarukälla fordom och nu

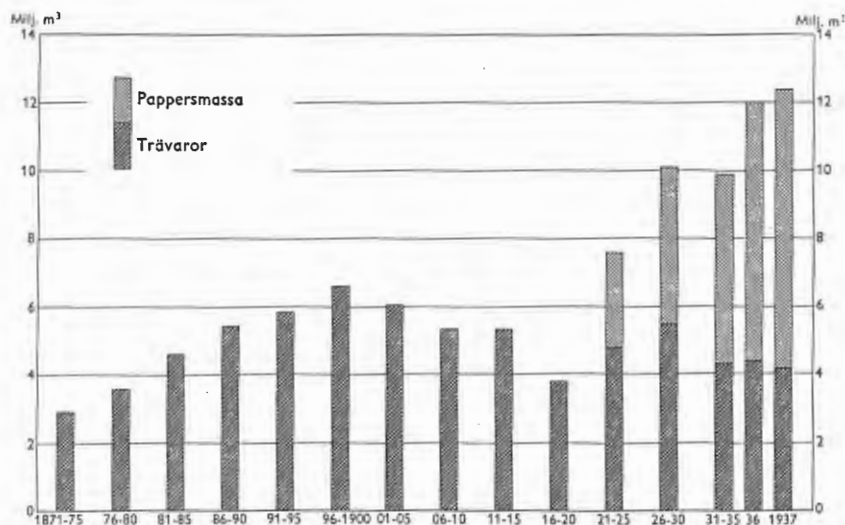


Fig. 15. Mot exporten från Norrland av sågade trävaror och pappersmassa svarande råvara (upphugget rundvirke exkl. bark).

Vid betraktandet av denna utveckling måste man ovillkorligen erinra sig både gamla och nyväckta farhågor beträffande skogarnas avkastningsförmåga. Är det möjligt att i längden upprätthålla skogsindustrien på dess nuvarande nivå med de till synes utomordentliga anspråken på skogstillgångarna?

Vi äro i närvarande stund bättre skickade att svara på denna fråga än tidigare. Genom riksskogstaxeringen under åren 1923—29 erhöilo vi en ingående kunskap om våra skogars tillstånd och avkastningsförmåga för landet i dess helhet och därmed även för Norrland. Det är visserligen sant, att vi även med denna kunskap om våra skogar ej kunna giva något definitivt svar angående deras blivande avkastning av råvara för industrien, vilken är beroende av ett flertal i viss mån osäkra faktorer, men vi äro dock i stånd att avge ett allmänt omdöme om den sannolika utvecklingen. Ett visst osäkerhetsmoment ligger ytterligare i det förhållandet, att den första riksskogstaxeringens resultat nu börjar att bli mindre aktuellt på grund av de förändringar, som ha inträtt med avseende på skogstillgångarnas beskaffenhet under de år, som förflutit efter denna taxering. Det är inte uteslutet att dessa förändringar särskilt i Norrland — och framför allt i övre Norrland — kunna innebära betydande avvikelser från detta taxeringsresultat. Det har därför befunnits önskvärdt att genom en förnyad riksskogstaxering förvissa sig om det nuvarande läget. Denna förnyade

riksskogstaxering tog sin början år 1938 med Västernorrlands län och skall i första hand övergå Norrland, innan den utsträcker till det övriga Sverige. Som av dess hittillsvarande resultat endast uppgifter för mellersta Norrland publicerats, skall här nedan vid översikten över Norrlands skogstillgångar endast uppgifterna från den första riksskogstaxeringen redovisas. Först därefter skall hittills tillgängligt material från den förnyade riksskogstaxeringen redovisas med särskild hänsyn till den jämförelse, som härigenom kan vinnas med den första riksskogstaxeringen.

### *Norrlands skogstillgångar*

Man torde erhålla den bästa översikten av Norrlands skogstillgångar genom att meddela riksskogstaxeringens viktigare resultat för Norrland jämsides med motsvarande resultat för övriga landsdelar samt för riket i dess helhet. En sådan översikt meddelas i tab. 1.

Det sålunda framlagda materialet bekräftar, att Norrland är det stora skogslandet med fjäll och myrar men med ringa odlad bygd. Själva skogarna domineras alltiämt av ålderssammansättningen att döma av resterna av det gamla urskogsbeståndet, vilket blott långsamt överföres till yngre åldersklasser, enär avverkningarna hittills till övervägande del utförts i form av genomhuggningar med uttagande av den grövre skogen. Denna avverkningstaktik har resulterat i ett nedsättande av de forna urskogarnas virkesförråd, så att detta pr hektar räknat är lägre än i övriga landsdelar, trots att dessa skogar ha en i genomsnitt betydligt äldre ålderssammansättning. Mot ett virkesförråd för Norrland av 55,5 m<sup>3</sup> pr hektar skogsproduktiv mark står 69,2 m<sup>3</sup> för Svealandslänen och 58,2 m<sup>3</sup> för Götalandslänen. Även om sistnämnda landsdelars gynnsammare klimatiska belägenhet till en del medverkar till deras högre virkesförråd, torde dock de äldre beståndens fortgående utglesning för Norrlands del få tillskrivas den avgörande anledningen härtill. Detta är en allvarlig omständighet, vilken innebär, att reserverna i form av äldre avverkningsskogar i Norrland äro hårt anlitade.

I sista hand är emellertid tillväxten den faktor, som åtminstone på längre sikt bestämmer skogarnas avkastningsförmåga. Denna ligger i Norrland väsentligt lägre än i övriga Sverige, pr hektar räknat. Mot en tillväxt av 2,59 m<sup>3</sup> i Svealandslänen och 2,61 m<sup>3</sup> i Götalandslänen svarar nämligen endast 1,55 m<sup>3</sup> för Norrlandslänen. Anledningarna härtill äro flera. Framför allt i inre och övre Norrland nedsättes tillväxten av vegetationsperio-

Skogen som råvarukälla fordom och nu

Tab. 1. Norrlands och det övriga rikets skogsareal, virkesförråd och tillväxt enligt riksskogstaxeringen 1923—29.

|   | Hela riket | Norrlands-<br>län | Svea-<br>lands-<br>län | Göta-<br>lands-<br>län |
|---|------------|-------------------|------------------------|------------------------|
| <i>Arealstatistik:</i>  |            |                   |                        |                        |
| Landareal . . . . . 1 000 har                                       | 41 055     | 24 425            | 7 946                  | 8 684                  |
| Total skogsproduktiv mark <sup>1</sup> . 1 000 »                    | 23 181     | 13 545            | 5 204                  | 4 432                  |
| Skogsproduktiv mark i procent av hela landarealen . . . . . %       | 56,5       | 55,5              | 65,5                   | 51,6                   |
| Landarealens nedom fjällgränsen procentuella fördelning:            |            |                   |                        |                        |
| Skogsproduktiv mark . . . . . %                                     | 65,8       | 72,0              | 66,2                   | 51,6                   |
| Inägor . . . . . %  | 14,6       | 4,2               | 19,1                   | 33,3                   |
| Myr . . . . . %   | 16,6       | 22,1              | 11,5                   | 9,1                    |
| Övriga impediment . . . . . %                                       | 3,1        | 1,7               | 3,2                    | 6,0                    |
| Fjäll i procent av landarealen . . . . . %                          | 13,9       | 23,0              | 1,0                    | —                      |
| Skogsproduktiva markens procentuella fördelning på åldersklasser:   |            |                   |                        |                        |
| 0—60 år . . . . . %   | 53,2       | 40,8              | 60,2                   | 82,6                   |
| 61—120 » . . . . . %  | 28,7       | 32,1              | 29,9                   | 16,6                   |
| 121— » . . . . . %  | 18,1       | 26,9              | 9,9                    | 0,7                    |
| Skogsproduktiv mark pr invånare <sup>3</sup> . har                  | 3,66       | 12,08             | 2,47                   | 1,42                   |
| <i>Virkesstatistik:</i>   |            |                   |                        |                        |
| Virkesförråd <sup>2</sup> totalt . . . . . milj. m <sup>3</sup>     | 1 417,5    | 779,6             | 369,6                  | 268,3                  |
| Därav tall . . . . . » »  | 573,2      | 299,4             | 160,9                  | 112,9                  |
| » gran . . . . . » »  | 595,9      | 341,2             | 164,9                  | 89,8                   |
| » lövskog . . . . . » »   | 248,4      | 139,0             | 43,8                   | 65,6                   |
| Virkesförråd pr hektar skogsproduktiv mark . . . . . m <sup>3</sup> | 59,1       | 55,5              | 69,2                   | 58,2                   |
| Virkesförråd pr invånare <sup>3</sup> . . . . . »                   | 224        | 695               | 176                    | 86                     |
| Tillväxt <sup>2</sup> totalt . . . . . milj. m <sup>3</sup>         | 47,7       | 21,7              | 13,8                   | 12,1                   |
| Därav tall . . . . . » »  | 18,2       | 8,3               | 5,3                    | 4,5                    |
| » gran . . . . . » »  | 19,8       | 9,1               | 6,4                    | 4,4                    |
| » lövskog . . . . . » »   | 9,7        | 4,3               | 2,1                    | 3,4                    |
| Tillväxt pr hektar skogsprod. mark . . m <sup>3</sup>               | 1,99       | 1,55              | 2,59                   | 2,61                   |
| Tillväxt pr invånare <sup>3</sup> . . . . . »                       | 7,5        | 19,4              | 6,6                    | 3,9                    |

<sup>1</sup> Skogs- och hagmark nedom fjällbjörksregionen (i Kopparbergs län även fjällbjörksregionen).

<sup>2</sup> För barrträd alla som nå brösthöjd, för lövträd fr. o. m. 5 cm. Virkesförråd och tillväxt redovisade utan bark.

<sup>3</sup> Enligt folkmängden vid slutet av år 1939.

dens avtagande varaktighet och värme. Den stora förekomsten av gamla, trögväxande bestånd verkar i samma riktning, beståndens utglesnande likaså.

Genom sin stora skogsrikedom blir emellertid tillväxtens — liksom också virkesförrådets — absoluta storlek för Norrlands del betydande i förhållande till övriga landsdelars. Sålunda representerar Norrlands virkesförråd med 779,6 milj. m<sup>3</sup> mer än hela det övriga Sveriges med dess sammanlagt 637,9 milj. m<sup>3</sup>. Beträffande tillväxten är Norrlands ställning mindre domi-

Tab. 2. Skogsareal, virkesförråd och tillväxt i de olika norrländska länen enligt 1923—29 års riksskogstaxering.

| Län                          | Skogs-<br>produktiv<br>mark<br>i 000 har | Virkes-<br>förråd<br>Milj. m <sup>3</sup> | Tillväxt<br>Milj. m <sup>3</sup> | Pr hektar skogs-<br>prod. mark      |                            |
|------------------------------|--|---|----------------------------------|-------------------------------------|----------------------------|
|                              |  |   |                                  | Virkes-<br>förråd<br>m <sup>3</sup> | Tillväxt<br>m <sup>3</sup> |
| Norrbottens lappmark.....    | 2 565                                    | 97,2                                      | 1,89                             | 36,0                                | 0,70                       |
| » kustland .....             | 1 769                                    | 96,3                                      | 2,81                             | 51,8                                | 1,51                       |
| Västerbottens lappmark ..... | 2 019                                    | 121,1                                     | 2,57                             | 58,1                                | 1,24                       |
| » kustland.....              | 1 251                                    | 75,4                                      | 2,31                             | 58,2                                | 1,79                       |
| Jämtlands.....               | 2 659                                    | 149,5                                     | 4,08                             | 54,0                                | 1,48                       |
| Västernorrlands.....         | 1 901                                    | 119,3                                     | 3,98                             | 61,3                                | 2,05                       |
| Gävleborgs.....              | 1 380                                    | 120,8                                     | 4,09                             | 85,3                                | 2,88                       |
| Summa                        | 13 545                                   | 779,6                                     | 21,73                            | 55,5                                | 1,55                       |

Anm. Virkesförråd och tillväxt exkl. bark.

nerande. Mot dess 21,7 milj. m<sup>3</sup> stå sammanlagt 25,9 milj. m<sup>3</sup> för det övriga Sverige. Det må erinras om att dessa siffror nu ej längre äro fullt representativa. Den förskjutning, som inträtt efter den första riksskogstaxeringen, torde ha varit ägnad att försvaga Norrlands ställning gent emot det övriga Sverige, såväl beträffande virkesförråd som tillväxt.

Att förhållandena inom ett så vidsträckt område som Norrland måste vara i hög grad växlande både på grund av varierande naturliga förutsättningar och historiska orsaker ligger i öppen dag. Härför lämna även riksskogstaxeringens mera detaljerade material rikligt belägg. Detta material är för Norrlands del sammanställt ej blott länsvis som för landet i övrigt utan även för olika flodområden samt för olika höjdområden. Ett mera utförligt redovisande och kommenterande av detta detaljmaterial tillåter ej utrymmet. Endast några viktigare uppgifter ha sammanställts länsvis i tab. 2 för belysande av variationerna med avseende på virkesförråd och tillväxt pr hektar i olika delar av Norrland. Vi finna därav, hurusom såväl virkesförråd som tillväxt pr hektar avta från söder mot norr räknat, med skärpning av detta förhållande mot Norrlands inre och högre belägna delar, Jämtlands län och lappmarkerna. På så vis få vi en avtagande skala från Gävleborgs län till Norrbottens läns lappmark, för virkesförrådet sjunkande från 85,3 m<sup>3</sup> till 36,0 m<sup>3</sup> pr hektar, för tillväxten från 2,88 m<sup>3</sup> till 0,70 m<sup>3</sup> pr hektar skogsproduktiv mark. Då kan tilläggas, att Gävleborgs län väl kan upptaga tävlan med Bergslagen i övrigt med avseende på gott skogstillstånd, medan Norrbottens läns lappmark markerar nordgränsen för barrskogens uppträdande och därför i sina inre, högre belägna

Skogen som råvarukälla fordom och nu

Tab. 3. Virkesförråd och tillväxt samt förekomsten av olika trädslag i olika höjdlägen i Norrland.

| Landsdel och höjdläge                                 | Pr hektar prod. skogsmark   |                         | %andel i virkesförrådet av |      |      |
|---|-----------------------------|-------------------------|----------------------------|------|------|
|   | Virkesförråd m <sup>3</sup> | Tillväxt m <sup>3</sup> | tall                       | gran | löv  |
| <i>Gävleborgs, Västernorrlands och Jämtlands län:</i> |                             |                         |                            |      |      |
| Under 300 m ö. h. ....                                | 72,5                        | 2,53                    | 37,2                       | 46,3 | 16,4 |
| 300—500 m » » .....                                   | 63,0                        | 1,85                    | 28,2                       | 52,4 | 19,3 |
| övr 500 m » » .....                                   | 41,3                        | 0,90                    | 26,4                       | 57,5 | 16,0 |
| <i>Västerbottens län:</i>                             |                             |                         |                            |      |      |
| Under 166 m ö. h. ....                                | 54,4                        | 1,87                    | 43,3                       | 42,2 | 14,5 |
| 166—300 m » » .....                                   | 65,1                        | 1,73                    | 56,4                       | 25,2 | 18,4 |
| 300—500 m » » .....                                   | 58,6                        | 1,28                    | 33,3                       | 46,4 | 20,2 |
| övr 500 m » » .....                                   | 46,1                        | 0,86                    | 2,0                        | 75,1 | 23,0 |
| <i>Norbottens län:</i>                                |                             |                         |                            |      |      |
| Under 166 m ö. h. ....                                | 51,1                        | 1,71                    | 22,1                       | 19,5 | 23,2 |
| 166—300 m » » .....                                   | 49,4                        | 1,17                    | 28,1                       | 17,1 | 18,9 |
| 300—500 m » » .....                                   | 36,9                        | 0,69                    | 34,8                       | 13,3 | 13,9 |
| övr 500 m » » .....                                   | 28,2                        | 0,47                    | 55,2                       | 21,9 | 22,6 |

delar hyser fjällbarrskogar av betydligt sämre beskaffenhet än som svarar mot det redovisade genomsnittet. Men redan detta genomsnitt bidrar på grund av den stora skogsarealen — motsvarande närmare en femtedel av hela Norrlands — till att hålla nere medeltalen för Norrland med avseende på såväl virkesförråd som tillväxt pr hektar.

Ett mera renodlat uttryck för de geografiska faktorernas inverkan väntar man sig att finna vid ett studium av sammanställningen för höjdområden. För Norrlands del är denna redovisning på skilda höjdområden dock begränsad till tre länsgrupper, vilket gör den mindre representativ än om den omslöte mindre och mera enhetliga geografiska områden. Här till komma andra inflytelser, särskilt med avseende på avverkingarnas hittillsvarande utförande och förlopp, vilka bidraga att utsudda nivåskillnadernas inflytande. Tillräckligt mycket härav synes dock återstå med avseende på virkesförråd och tillväxt samt trädslagsfördelning för att motivera ett återgivande av materialet i nämnda avseenden, såsom framgår av sammanställningen i tab. 3.

Översikten i fråga ger en siffermässig precisering åt det kända förhållandet, att virkesförråd och tillväxt pr hektar avtaga med stigande höjd över havet. Vissa avvikelser härifrån framträda dock. För Västerbottens län

## *Thorsten Streyffert*

kan det lägre virkesförrådet pr hektar under högsta marina gränsen ( $54,4 \text{ m}^3$ ) i förhållande till motsvarande virkesförråd för höjdlägena mellan 166 och 300 m ö. h. ( $65,1 \text{ m}^3$ ) samt mellan 300 och 500 m ö. h. ( $58,6 \text{ m}^3$ ) i huvudsak förklaras genom den konservativa avverkningspolitiken för lappmarksskogarna, vad de enskilda skogarna beträffar framtvungad genom den s. k. lappmarkslagen. För Norrbottens län gör sig samma inflytande gällande. ehuru detta på grund av de karga naturförhållanden i Norrbottens lappmark bli mindre framträdande. I dessa siffror torde för övrigt redan en viss omlagring ha gjort sig gällande sedan avverkningarna på de enskilda skogarna i lappmarkerna efter lappmarkslagens uppmjukning från och med år 1934 starkt ökat. Beträffande tillväxten gör sig höjdskillnadernas inflytande mera påtagligt gällande.

Vad slutligen beträffar trädslagsfördelningen, så bekräftar denna översikt den gängse regeln, att tallen är slätternas träd, medan granen är höjdlägenas. Även i detta fall förekomma emellertid avvikelser, så t. ex. beträffande den stora förekomsten av tall i Norrbottens län ovan 500 m ö. h. Ett flertal inflytelser utöver höjdlägets göra sig härvidlag gällande, såsom olikheter beträffande jordmån, avverkningsmetoder och skogseldarnas inflytande, låt vara att dessa faktorer i sin tur äro i viss mån beroende av höjdläget. Härpå kunna vi dock ej närmare ingå.

När vi komma till själva huvudfrågan, huruvida Norrlands skogar även i framtiden skola kunna lämna en avkastning tillräcklig för ett upprätthållande av de norrländska skogsindustrierna i deras nuvarande omfattning, ligger det närmast till hands att söka en ledning för omdömet i en jämförelse mellan skogarnas nuvarande tillväxt och den avverkning, som uttages, låt vara att en sådan jämförelse ej tillåter ett slutgiltigt svar på frågan.

## *Norrlands virkesbalans*

Beträffande tillväxten ha vi att hålla oss till den första riksskogstaxeringens uppgift, även om denna nu börjar bliva osäker. Den är trots allt ojämförligt mycket säkrare än de uppskattningar vi fingo taga vår tillflykt till före riksskogstaxeringen. Vad åter gäller avverkningen växlar denna år från år, och den har hittills i stort sett även visat en tendens till fortgående stegring. På denna punkt har även en betydande osäkerhet rått på grund av svårigheten att över huvud fastställa avverkningens storlek. Man har plägat beräkna avverkningen av industrisorti-

menten på grundval av industristatistikens uppgifter över produktionen av sågade trävaror och pappersmassa, etc. För husbehovsförbrukningen har man måst falla tillbaka på tämligen osäkra uppskattningar.

Beträffande avverkningen har ett värdefullt bidrag till vår kunskap erhållits genom den undersökning av dennas storlek och sammansättning för landet i dess helhet, som utfördes av Statistiska Centralbyrån för år 1937 på grundval av deklARATIONERNA för skogsaccis.<sup>1</sup> Som dessa endast omfatta avsaluvirket, kvarstår alltså osäkerheten beträffande uppskattningen av husbehovsvirket. För Norrlands del är emellertid avsaluvirkets andel helt dominerande, vilket gör denna olägenhet mindre framträdande.

Det kan äga sitt intresse att även vid denna jämförelse mellan tillväxt och avverkning ställa Norrland vid sidan av övriga landsdelar för vinnande av ett bättre perspektiv över läget. Så har skett i nedanstående sammanställning tab. 4, i vilken även en uppskattning av avverkningen för husbehov ingår.<sup>2</sup> Tillsammans med Norrland har i detta fall även förts Dalarna. Kvantiteterna redovisas i Statistiska Centralbyråns undersökning inklusive bark och hyggesavfall samt andra förluster (sjunkning vid flottning, etc), var-

Tab. 4. Jämförelse mellan tillväxt och avverkning år 1937. Miljoner fm<sup>3</sup> (inkl. bark).

|  | Hela riket | Norrland och Dalarna | Övriga Sverige |
|--|------------|----------------------|----------------|
| <i>Avverkning.</i>   |            |                      |                |
| Timmer.....  | 18,0       | 10,6                 | 7,4            |
| Massaved.....  | 21,7       | 15,9                 | 5,8            |
| Sliprar, stolpar, props, div. industrivirke  | 1,1        | 0,4                  | 0,7            |
| Nettutförsel av oarbetat virke.....  |            |                      |                |
| Kolved.....  | 1,6        | 1,1                  | 0,5            |
| Bränsle till industri och kommunikationer samt till hushåll i städer och tätorter..... | 3,2        | 0,7                  | 2,5            |
| Husbehov (egentliga landsbygden):  |            |                      |                |
| bränsle.....   | 6,5        | 3,1                  | 3,4            |
| gagnvirke.....   | 1,5        | 0,4                  | 1,1            |
| Summa avverkning   | 53,6       | 32,2                 | 21,4           |
| <i>Tillväxt</i> .....  | 56,6       | 30,5                 | 26,1           |
| Skilnad.....   | +3,0       | — 1,7                | +4,7           |

<sup>1</sup> Statistiska Centralbyrån, Undersökning angående skogsavverkningen år 1937, Stockholm 1940.

Deklarationspliktigt till skogsaccis är allt virke för avsalu samt för om- och nybyggnad av skogsärens egen fastighet, när dess värde överstiger ett hundra kronor. I Statistiska Centralbyråns undersökning ingår även kvantiteten av dylikt virke under ett hundra kronors värde.

<sup>2</sup> Undersökning av skogsavverkningen i riket, Skogsvårdsföreningens tidskrift 1940, sid. 89.

för de närmast äro avsedda att motsvara kubikmassan av rotstående skog. För vinnande av jämförelse har tillväxten också angivits inklusive bark.

En jämförelse mellan avverkning och tillväxt år 1937 har sitt särskilda intresse genom att avverkningen nämnda år torde vara den största, som hittills under ett år uttagits ur våra skogar. Likväl visar denna jämförelse för landet i dess helhet ett överskott av tillväxt över avverkning med 3,0 milj. m<sup>3</sup>. Emellertid tar denna jämförelse ej hänsyn till den »naturliga avgången» i skogen genom självgallring i yngre bestånd och bortfallande av enstaka träd i äldre bestånd genom vindfall etc., vilka ej alltid kunna tillvaratagas. Dessa förluster kunna antagas vara särskilt märkbara i Norrland, framför allt i dess inre delar där lövskogen hittills ej funnit användning för annat än bränsle. För landet i dess helhet torde detta förhållande eliminera överskottet av tillväxt, för Norrland med Dalarna blir det för år 1937 redovisade underskottet härigenom påtagligt större. Huru mycket låter sig emellertid knappast sägas. För södra och mellersta Sverige är läget gynnsammare.

Att Norrlands virkesbalans är så påtagligt sämre än det övriga Sveriges är en följd av att exploateringen därstädes till övervägande del ägt rum inom loppet av det sista halvseklet, medan exploateringen av urskogarna i övriga delar av landet börjat tidigare och haft ett långsammare förlopp, varigenom skogarnas förnyelse där kunnat ske successivt utan svårare övergång mellan skogsgenerationerna. För Norrlands del är det just denna övergång mellan skogsgenerationerna, mellan det exploaterande och det uthålliga skogsbruket, som bereder svårighet. Svårigheterna ha i detta fall skärpts genom de mot norr och mot fjällkedjan försämrade förutsättningarna för skogsträdens förnygring och vidare utveckling. De norrländska skogarnas förnygringsfråga har i själva verket varit den från biologisk synpunkt mest svårlösliga fråga, som skogsvetenskapen fått till uppgift att lösa för Norrlands del, och över huvud taget en av de svåraste uppgifterna för vår skogsvetenskap. Ehuru den ännu är långt ifrån slutgiltigt löst, har mycket utträttats för dess klarläggande under de sista tjugo à trettio åren.

Även när tillfredsställande återväxt erhålles — och i Norrlands lägre höjdlägen, som äro mindre besvärade av råhumusbildning, bereder detta i regel ej några större svårigheter — så kvarstår olägenheten av den långsamma tillväxten. Just huru mycket långsammare denna är än i klimatiskt bättre gynnade delar av vårt land kunna vi ej för närvarande säga, enär de yngre och medelålders bestånden i Norrland först ganska nyligen blivit föremål för vård i form av rönjningar och gallringar. Den kombinerade effekten av eftersatt skogsvård och ogynnsammare klimat ha emellertid

tillspetsat det läge, som uppstått genom den i accelererat tempo genomförda exploateringen av urskogsförrådet. Alldeles bortsett från huruvida tillväxten och avverkningen absolut sett täcka varandra har härigenom svårighet uppstått att ersätta den gamla timmerskogen genom nya inväxande timmerskogsbestånd i tillräckligt hastigt tempo för att undvika en nedgångsperiod vid det gradvisa uttömmandet av urskogsförråden. Denna nedgångsperiod har i själva verket redan sedan några år tillbaka gjort sig gällande genom en tilltagande knapphet på sågtimmer, vilken är den djupast liggande orsaken till att sågverksindustrien efter världskrisens depression ej återvunnit sin forna position. Det är i själva verket föga sannolikt, att den även på längre sikt räknat kommer att göra detta, enär den framtida ökning av tillväxten, som man har anledning förvänta, med all sannolikhet kommer att tagas i anspråk av massaindustrien eller eventuellt helt nya förädlingsindustrier med mindre anspråk på råvarans grovleksdimensioner.

Tillbakagången inom sågverksindustrien har genom massaindustriens framväxande fått mindre svåra konsekvenser för Norrlands folkförsörjning än man tidigare fruktade. Vad åter beträffar den framtida råvaruförsörjningen för massaindustrien kan denna för närvarande ej med säkerhet överblickas. Att man knappast kan räkna med någon fortsatt kvantitativ expansion av denna industri för den närmaste framtiden synes man emellertid vara rätt enig om. Den fortgående höjning av tillväxten, som man enligt vad nyss antyddes torde kunna räkna med, är en fråga på längre sikt, vilken väsentligen är beroende av i vad mån vi genom att ersätta kvarvarande utglesnade och överåriga bestånd med bättre slutna och växande skogar kunna bereda förutsättningar därför. Det må tilläggas, att en dylik höjning av tillväxten även förutsätter en betydande höjning av nuvarande virkesförråd, vilket i sin tur innebär att ett omfattande återuppbyggnadsarbete förestår i de norrländska skogarna. Detta innebär att den löpande tillväxten ej i sin helhet må uttagas utan i viss mån måste investeras i det bättre och större virkesförråd, som är en grundförutsättning för ernående av en högre tillväxt på längre sikt. Det är just ett sådant återuppbyggnadsarbete, som nu pågår i vårt lands södra och mellersta delar, där enligt vad vår sammanställning visar, tillväxten för närvarande ej i sin helhet uttages utan till en del lägges till virkeskapitalet. För Norrlands del kommer detta återuppbyggnadsarbete med säkerhet att bliva mödosammare och långvarigare än i vårt lands klimatiskt mera gynnade delar. Av vikt är, att man griper sig an härmed, medan alltjämt en god del av det gamla virkesförrådet finnes kvar för att underlätta de ofrånkomliga utgifterna. Likväl torde ej undgås, att det allmännas medverkan härvid i



Foto L. Tirén 1936.

Fig. 16. Dålig förnygring är karaktäristisk för råhumusmarkerna i Norrland. —  
Risliden, Norsjö socken, Västerbottens län.

betydande grad komma att erfordras. En god grund är emellertid redan lagd för detta återuppbyggnadsarbete genom vad som redan uträttats för Norrlands skogsvård från alla delaktiga parter sida, staten som skogsägare, de stora skogsbolagen samt på senare tid även de smärre skogsägarne genom skogsvårdsstyrelsernas medverkan och det allmännas stöd.

Detta arbete måste emellertid ytterligare intensifieras, om de norrländska skogarna skola bringas att lämna den avkastning, som de rätteligen böra och kunna lämna. Det år 1940 av den s. k. norrländska produktionsutredningen framlagda förslaget avseende en betydande ökning av skogsvårdsåtgärderna i Norrland är ett steg i rätt riktning. Genom krigets mellankomst har emellertid detta långtsyftande program till vidare måst inhiberas. Med tanke på den blivande ogynnsamma befolkningsutvecklingen är det emellertid ett livsvillkor för Norrland, att detta arbetskrävande återuppbyggnadsarbete igångsättes snarast möjligt.

Även vid en sådan intensifiering av skogsvårdsarbetet i de norrländska skogarna komma frukterna härav i form av en höjd skogsavkastning blott att småningom kunna inhöstas. Vi stå här inför ett arbete på mycket lång sikt. Det kan därför blott föga bidra till en lösning av skogsindustriens aktuella råvaruproblem.



Foto H. Hesselman 1920.

Fig. 17. God förnygring erhålles framför allt i kustlandet, i älvdalarna och på de gamla brännorna. — Långviken, Torpa socken, Västernorrlands län.

## *Den andra riksskogstaxeringen*

Tidigare har nämnts, att en jämförelse mellan tillväxt och avverkning ej är utslagsgivande för bedömning av skogarnas framtida avkastningsförmåga. Allt för många osäkerhetsfaktorer inverka nämligen vid en sådan jämförelse, ej blott vid den aktuella tidpunkt, som jämförelsen avser, utan jämväl med avseende på de förändringar, som båda sidorna i virkesbalansen undergå efter denna tidpunkt. Detta gäller ej blott om avverkningen utan även om tillväxten. Den senare är nämligen i avsevärd grad beroende av förändringar i virkesförrådets storlek och beskaffenhet, särskilt med avseende på dess åldersammansättning. Ett ersättande av äldre åldersklasser med nedsatt tillväxt mot yngre sådana, som fallet är i Norrland, bör redan i och för sig verka höjande på tillväxten, förutsatt att dessa yngre åldersklasser befinna sig i ett gott och växtkraftigt tillstånd. En förhandsbedömning är emellertid svår att utföra. Härtill kommer klimatväxlingarnas inflytande på tillväxten, varom intet kan förutsägas och föga över huvud kan sägas förrän efter direkt mätning av tillväxten och dess

förändringar (närmast då i orörda bestånd). Vid tidigare osäkra uppskattningar av tillväxten ägnades denna faktor över huvud taget ej någon uppmärksamhet. Det är först genom de noggranna uppskattningarna av tillväxten vid riksskogstaxeringen och framför allt vid jämförelsen av de båda taxeringarna av Värmlands län åren 1911 och 1929, som man fick upp ögonen för denna faktors betydelse. Härtill kommer det inflytande på tillväxten av de enskilda stammarna, i viss grad även på tillväxten pr hektar, som en rationell skogsvård utövar genom utgallrandet av de minst växtliga individer eller rättare sagt individ med de sämsta utvecklingsbetingelserna. Genom de skogsvårdande gallringarna sker emellertid även en kvalitativ förbättring av bestånden genom ett successivt överflyttande av tillväxten till de bättre stammarna. Härigenom erhålles ett proportionsvis större och värdefullare utbyte av gagnvirke ur virkesskörden. Denna samlade »skogsvårdseffekt» är uppenbarligen av större betydelse, ju sämre utgångsläget varit. För norrlandsskogarna bör den därför vara av alldeles särskild betydelse under de närmaste decennierna.

Av nu nämnda orsaker kan en jämförelse mellan tillväxt och avverkning vid en viss tidpunkt ej ge några säkra hållpunkter för huru denna jämförelse kommer att utfalla vid ett senare tillfälle eller för en viss period framåt, ej ens om avverkningen skulle förbliva oförändrad. Det enda säkra svaret härpå kan erhållas genom en förnyad taxering, som visar oss, om virkesförrådet ökats eller minskats under den gångna perioden. Härtill kommer emellertid även den omständigheten, att virkesförrådet i sig självt kan undergå förändringar, som göra att möjligheterna för förädlingsindustrin att därur uttaga sitt behov av råvara kunna avsevärt påverkas, trots att kanske virkesförrådet till sin totala kvantitet är oförändrat. Detta är särskilt aktuellt för Norrlands del, där avverkningsmogna delar av virkesförrådet ersätts av yngre och medelålders bestånd, som endast delvis uppnått avverkningsmogen ålder, kanske ej ens gagnvirkesduglig dimension. Genom denna »omlagring» av dimensionsklasserna uppstår risk för ett avbrott åtminstone i vissa skogsindustriers råvaruförsörjning, även om till äventyrs både virkesförråd och tillväxt i deras helhet kunnat hållas uppe på oförändrad nivå. Vi ha tidigare antytt detta i samband med den norrländska sågverksindustriens försvårade råvaruförsörjning. Det sagda innebär, att det blir av största betydelse att kunna följa, ej blott huru virkesförrådet förändras med hänsyn till sin totala storlek, utan även huru det förändras i fråga om ålders- och dimensionssammansättning.

Det är nu möjligt att bilda sig en ganska god uppfattning om dessa spörsmål genom den tidigare omnämnda förnyade riksskogstaxering, som år 1938

påbörjades i Västernorrlands län. Denna har fortskridit så långt, att man under loppet av år 1942 väntar att kunna avsluta densamma för Norrlands vidkommande genom taxering av dess sydligaste del, Gävleborgs län. Hittills föreliggå emellertid bearbetade och publicerade resultat endast för å ena sidan Västernorrlands län, å andra sidan de tre stora flodområden, som beröra detta län, nämligen Ljungans, Indalsälvens och Ångermanälvens. Enär den senare redogörelsen är mera fullständig, ha de följande i tab. 5 lämnade uppgifterna hämtats från denna. De avse endast att belysa de viktigaste frågorna. Ytterligare detaljer kunna lätt inhämtas från det publicerade materialet.<sup>1</sup>

Vad som i första hand är ägnat att tilldra sig vårt intresse är en jämförelse mellan virkesförrådet vid de två taxeringarna, av vilka den första företogs åren 1924 och 1925, den andra åren 1938 och 1939. På grund av materialets beskaffenhet och hittillsvarande bearbetning kan denna jämförelse tills vidare bäst ske genom att jämföra grundytan vid de båda taxeringstillfällena.<sup>2</sup> Vi bortse då från de totala kvantiteterna och redovisa den procentuella förändringen inom de särskilda dimensionsklasserna samt för grundytan i dess helhet.

Tab. 5. Den procentuella förändringen hos grundytan (med bark) i olika diameterklasser mellan taxeringarna åren 1938—39 samt 1924—25 av Ljungans, Indalsälvens och Ångermanälvens flodområden. Samtliga trädslag.

| Flodområde            | 5 —    | 10 —  | 15 —  | 20 —  | 25 —   | 30 —   | 35 —   | 40 —   | 45 —   | 5—45 + |
|-----------------------|--------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Ljungan . . .         | — 8,3  | — 0,1 | — 3,9 | — 7,6 | — 13,3 | — 19,3 | — 16,9 | — 26,0 | — 12,3 | — 6,5  |
| Indalsälven           | — 10,1 | 0     | — 2,6 | — 3,6 | — 2,1  | — 6,6  | — 6,6  | — 11,3 | — 7,4  | — 3,9  |
| Ångermanälven . . . . | — 10,8 | — 6,9 | — 6,8 | — 9,5 | — 14,0 | — 17,4 | — 15,9 | — 26,7 | — 46,3 | — 10,1 |
| Samtliga              | — 10,0 | — 3,1 | — 4,8 | — 7,3 | — 10,6 | — 15,1 | — 13,9 | — 23,3 | — 33,8 | — 7,3  |

*Ann.* De olika diameterklasserna avse cm vid brösthöjd på bark. Den lägsta diameterklassen innehåller träd med brösthöjdsdiameter från 5,0 till 9,9 cm o. s. v. Yttersta kolumnen till höger avser samtliga diameterklasser fr. o. m. 5,0 cm.

De i denna tabell redovisade uppgifterna äro korrigerade med hänsyn till den vid taxeringen 1924—25 något lägre bältesbredden.

Om vi utgå från att grundytans förändringar även ge ett i det närmaste rättvisande uttryck för virkesförrådets förändringar, så innebär detta, att

<sup>1</sup> För Västernorrlands län publicerade i Skogen 1940, nr 2, för Ljungans, Indalsälvens och Ångermanälvens flodområden i bilaga till Norrlands skogsvårdsförbunds tidskrift 1940: IV.

<sup>2</sup> Med grundytan förstås beståndets genomskärningsyta vid brösthöjd.

virkesförrådet (fr. o. m. 5 cm vid brösthöjd) under de fjorton åren mellan taxeringarna nedgått med c:a 7,3 procent, en minskning med omkring en halv procent om året. För Ångermanälvens flodområde är nedgången störst och uppgår till 10,1 procent, för Indalsälvens flodområde minst, i det den stannar vid 3,9 procent.

Denna nedgång kan synas obetydlig. På längre sikt är den emellertid en nog så allvarlig företeelse, därest den skulle fortsätta.

I själva verket hyste man nog farhågor för att läget skulle varit ännu mindre tillfredsställande. Västernorrlands län har den både absolut och i förhållande till skogstillgångarna starkast utvecklade träförädlingsindustrin i Norrland. Trots att en betydande tillförsel av råvara genom s. k. havsflottning äger rum från nordligare län har därför pressen på de egna skogarna varit hård. Det ansågs med anledning därav vara av vikt, att den förnyade riksskogstaxeringen snarast bragte klarhet i denna fråga, vilket var anledningen till att den påbörjades just i detta län.

Med hänsyn till dessa farhågor kan man måhända vara benägen att anse resultatet av den förnyade riksskogstaxeringen relativt tillfredsställande med avseende på det totala virkesförrådet. Mera betänksam blir man, när man finner att minskningen gått hårdare fram över barrskogen än över lövskogen ehuru detta ej framgår av här återgivna uppgifter. Som var att vänta visar det sig även att minskningen gått kraftigast fram över de grövre dimensionsklasserna, från vilka sågverksindustrin i första hand hämtar sin råvara. Av sammanställningen finna vi, att dimensionsklasserna fr. o. m. 30 cm vid brösthöjd nedgått med 15 till 34 procent av förrådet vid den första taxeringen för området i dess helhet. Minskningen har varit störst för de grövsta dimensionsklasserna. Detta antyder sannolikheten av en fortsatt nedgång inom sågverksindustrin.

Även för de klenare dimensionsklasserna redovisas i allmänhet en nedgång. Detta är särskilt betänkligt, genom att härigenom även massaindustriens råvaruförsörjning skulle hotas, därest ej denna nedgång kompenseras genom en höjning av den relativa tillväxten, så att den absoluta tillväxten åtminstone håller sig kvar vid sin gamla nivå. Genom omlagringen av åldersklasserna och de skogsvårdande gallringarna skulle man ju helst vänta sig en viss höjning av den absoluta tillväxten.

Huru härmed förhåller sig kan man ännu ej lämna något exakt besked om. Jämförelsen beträffande tillväxten blir av ett flertal anledningar mera komplicerad än när det gäller jämförelsen i fråga om grundytan. Vid nedanstående jämförelse mellan tillväxten vid de båda taxeringstillfällena har en approximativ korrektion gjorts för den mindre bältesbredden vid

den första taxeringen genom en motsvarande höjning av tillväxten vid detta tillfälle. Vidare är att märka, att tillväxten vid den sista taxeringen mättes både för de sista fem åren samt för samtliga fjorton år, som förflutit sedan den första taxeringen. Dessa båda mått på tillväxten skilja sig märkbart från varandra såsom närmare framgår av översikten (tab. 6).

Tab. 6. Årlig tillväxt inom bark för barrskog vid 1924—25 och 1938—39 års taxeringar av Ljungans, Indalsälvens och Ångermanälvens flodområden. (Approximativ). Tusental kubikmeter (exkl. bark).

| Taxeringsår                | Ljungan | Indalsälven | Ångermanälven | Summa |
|----------------------------|---------|-------------|---------------|-------|
| 1924—25 (okorr.) . . . . . | 1 198   | 1 331       | 1 801         | 4 330 |
| 1924—25 (korr.) . . . . .  | 1 262   | 1 383       | 1 886         | 4 531 |
| 1938—39                    |         |             |               |       |
| Sista 5 åren . . . . .     | 1 332   | 1 550       | 2 031         | 4 913 |
| » 14 » . . . . .           | 1 256   | 1 391       | 1 876         | 4 523 |

Det framgår av denna sammanställning, att den relativa tillväxten ökats i tillräckligt hög grad för att hålla den totala tillväxten kvar på dess gamla nivå, ja, t. o. m. att överskrida denna, om vi göra vår jämförelse med den årliga tillväxten under de sista fem åren. Denna ligger nämligen märkbart högre än tillväxten för den gångna fjortonårsperioden i dess helhet, vilken är praktiskt taget densamma som vid den första taxeringen. (Vid denna uppskattades tillväxten för en tioårsperiod tillbaka.)

Det förhållandet, att den årliga tillväxten under de sista fem åren av den fjortonårsperiod, som ligger mellan de båda taxeringarna, varit större än för denna period i dess helhet, innebär uppenbarligen, att den årliga tillväxten under de nio första åren av samma period måste ha legat under detta genomsnitt och därmed även under den tillväxt, som framkom genom den första taxeringen. Det är lätt att beräkna, att mot en årlig tillväxt av 4 913 tusen m<sup>3</sup> under de sista fem åren måste svara en tillväxt av endast 4 306 tusen m<sup>3</sup> under de föregående nio åren vid det angivna medeltalet av 4 523 tusen m<sup>3</sup>. Väl att märka gäller emellertid detta endast om tillväxten på det *nu* existerande virkesförrådet. När detta har undergått en minskning, som beträffande barrskogsförrådet t. o. m. är större än den ovan uppgivna minskningen av 7,3 procent för grundytan av samtliga trädslag, så är det i själva verket sannolikt, att den årliga tillväxten under perioden i dess helhet befunnit sig i en kontinuerlig stegring.

Det framstår alltså som sannolikt, att den årliga tillväxten följt det förlopp, vi haft anledning vänta oss som en följd av den samlade effekten av ålderklassernas omlagring och förbättrad skogsvård. Så glädjande än

denna tillväxtstegring i och för sig är, måste man emellertid samtidigt konstatera, att avverkningarna under den gångna perioden tagit i anspråk ej blott denna stigande tillväxt utan därutöver även en del av virkeskapitalet. Det torde emellertid vara förhastat att härav utan vidare draga den slutsatsen, att hushållningen med virkeskapitalet varit oförsiktig. Vid exploateringen av ett urskogsförråd måste man nämligen ständigt ställas i valet mellan en mera konservativ hushållning med strängt aktgivande på uthållighetskravet å ena sidan samt en mera räntabilitetskrävande hushållning, vilken även tar hänsyn till att den sålunda eftersträfvade jämnheten i avkastningen får köpas genom ett längre överhållande av gammal och delvis övermogen och skadad skog med ty åtföljande förluster i tillväxt och kvalitet. En avvägning mellan dessa olika önskemål ställer sig alltid svår, ej minst när den är beroende av så många framtidsfaktorer, som ej nöjaktigt kunna överblickas. En viss jämnhet i avkastningen är emellertid ur alla intressegruppers synpunkt eftersträvansvärd, även om den måste köpas med viss återhållsamhet beträffande avverkningarna i nutiden. Den fördel, som upprepade taxeringar skänker oss, ligger framför allt däri, att de förse oss med ett autentiskt material angående virkesförrådets och tillväxtens förändringar, på vilket vi kunna bygga våra överväganden beträffande den lämpliga avverkningspolitiken. Det är sannolikt, att dylika överväganden på grundval av hittills framlagda och blivande, mera fullständiga material kommer att visa lämpligheten att eftersträva en bättre balans mellan tillväxt och avverkning än den, som kommit till synes genom den förnyade taxeringen av mellersta Norrlands flodområden.

Att av det nu framlagda materialet från omtaxeringen av mellersta Norrland draga några mera preciserade slutledningar beträffande de resultat, som kunna väntas framgå ur den till större delen redan fullgjorda men ännu ej bearbetade och publicerade omtaxeringen av övriga delar av Norrland låter sig ej göra. Därtill äro förhållandena allt för växlande i skilda delar av Norrland. Men å andra sidan kunna just dessa skillnader ge oss en ledning för ett uttalande av mera allmän innebörd.

Vi kunna då lämpligen anknyta till vårt tidigare resonemang angående själva utvecklingsförloppet vid exploateringen av ett urskogsområde. Ju snabbare exploateringen försiggår och ju sämre de naturliga förutsättningarna äro för den nya skogsgenerationens uppväxande, desto kraftigare nedgångsperiod måste man räkna med i övergången mellan det exploaterande och det »producerande» skogsbruket. Detta torde innebära, att nedgången i virkesförråd för övre och inre Norrland, alltså för lappmarkerna, genom den förnyade taxeringen kommer att framstå än mera utpräglad

än i mellersta Norrland. Det är visserligen sant, att staten själv är ägare till hälften av lappmarkernas skogsareal och för dessa alltjämt bedriver en relativt försiktig avverkningspolitik. Men å andra sidan ha avverkningarna på där belägna enskilda skogar efter uppmjukande av de restriktiva bestämmelserna i den s. k. lappmarkslagen från 1934 års ingång undergått en utomordentlig ökning, varför man med bestämdhet kan förutse en betydande nedgång i lappmarkernas virkesförråd. Den som nu gör en resa genom dessa trakter och jämför med tillståndet omkring åren 1925 och 1926, då den första taxeringen av lappmarkens skogar ägde rum, skall finna skillnaden påfallande. För kustlandet med dess tidigare exploaterade skogar i gynnsammare klimatläge torde den rikliga förekomsten av yngre och medelålders skogar kanske snarast innebära, att vändpunkten redan passerats, och att man är på väg mot ett bättre skogstillstånd och ett ökat virkesförråd.

Av samma skäl torde man beträffande de södra delarna av Norrland, alltså i huvudsak Gävleborgs län, kunna uttala, att den tidigt påbörjade exploateringen och de gynnsamma förutsättningarna för skogarnas förnyring och tillväxt med all sannolikhet nu har bragt dessa skogar så pass långt i riktning mot ett jämviktsläge, att några större förändringar ej torde komma att bringas i dagen genom den blivande omtaxeringen. I den mån sådana förändringar komma att inregistreras vågar man uttala den förmodan, att de gått i en gynnsam riktning.

Den förnyade taxering av Norrlands skogar, från vilken här några särskilt aktuella uppgifter meddelats och diskuterats, är ägnad att i hög grad vidga vår kunskap om dessa skogar, ej blott genom den jämförelse med föregående riksskogstaxering, som medger ett fastställande av utvecklingstendenserna på viktiga områden, utan även därigenom, att den insamlar och bearbetar ett material belysande helt nya sidor av de norrländska skogarna, som ännu fullständigare än tidigare tjänar att belysa hushållningen med dem. Sålunda meddelar den förnyade taxeringen bl. a. uppgifter för olika kategorier av skogsägare—staten, aktiebolag och övriga enskilda ägare — varjämte arten och omfattningen av vidtagna skogsåtgärder samt behovet av dylika åtgärder ingående redovisas. Ett försök till kvalitetsbedömning av virkesförrådet har även gjorts, vilket i hög grad synes ägnat att underlätta bedömandet av dess lämplighet som industri-råvara.

Med hänsyn till den värdefulla kunskap om våra skogar, som den förnyade riksskogstaxeringen kommer att skänka oss, är det förklarligt, att man tänker sig att dylika taxeringar även i framtiden böra företagas med

lämpligt mellanrum. Utöver den kunskap de skänka oss kan ytterligare hänvisas till den betydande uppgift de ha att fylla genom det intresse de väcka för våra skogar och för en rationell hushållning med dem, ett intresse, som spritt sig till alla delar av vårt folk. Detta intresse är av den största betydelse, enär det är en viktig förutsättning för samlandet av krafter och resurser kring det skogsvårdsarbete, som är en grundläggande förutsättning för ett bibehållande och ökande av våra skogars framtida avkastning. Behovet härav framstår i särskilt hög grad beträffande de norrländska skogarna.

### *Litteratur.*

- CARLGREN, WILHELM: De norrländska skogsindustrierna intill 1800-talets mitt. — Norrländskt Handbibliotek XI. Uppsala 1926.
- HECKSCHER, ELI F.: Sveriges ekonomiska historia från Gustav Vasa. Del I. Stockholm 1935.
- HESSELMAN, H.: Barrskogens arealfördelning på tall-, gran- och barrblandsbestånd i Norrland och Dalarna. — Medd. från Statens skogsförsöksanstalt, H. 28. Stockholm 1935.
- MANNERHEIM, J.: Kramfors aktiebolag, utveckling och organisation. Stockholm 1928.
- RIKSSKOGSTAXERINGSNÄMNDEN: Uppskattning av Sveriges skogstillgångar, verkställd åren 1923—1929. — Statens off. utredningar 1932: 26. Stockholm 1932.
- STATISTISKA CENTRALBYRÅN: Undersökning angående skogsavverkningen år 1937, Stockholm 1940.
- TIRÉN, L.: Skogshistoriska studier i trakten av Degerfors i Västerbotten. — Medd. från Statens skogsförsöksanstalt. H. 30. Stockholm 1937.
- WIK, HARALD: Norrlands export 1871—1937. Geographica Nr 11. Uppsala 1941.

# Den norrländska träförädlingsindustrin

av *Thorsten Streyffert*

Med viss rätt kan man säga, att det är den moderna träförädlingsindustrin, som skiljer Norrland av i dag från Norrland av i går. I Norrlands industri är den helt dominerande över andra industrigrenar, i det den ensam syster sätter 40 % av arbetareantalet eller omkring 35 000 man. Häre är ej inräknat arbetarna vid avverkning och flottning, som i genomsnitt för året uppgå till närmare det tredubbla, ehuru med stark förskjutning till vinterhalvåret.

Inom träförädlingsindustrin inta i sin tur sågverks- och massaindustrierna en helt dominerande ställning. Den under sista decenniet framväxande wallboardindustrin kan trots sin snabba expansion ej närmelsevis mäta sig med dessa. Den något äldre plywoodindustrin har av brist på lämplig råvara ej kunnat överskrida en mycket måttlig storleksordning.

Med de nu nämnda ha de viktigare grenarna inom den egentliga träförädlingsindustrin redan fått sitt omnämmande. Man skulle kunna tillägga, att träkolningsindustrin, med tillvaratagande av biprodukter, under innevarande avspärrningskris fått en stor omfattning och även lett till uppförande av storindustriella anläggningar. Åtminstone de sistnämnda torde ha uppförts med tanke på att upprätthålla tillverkningen även efter ett blivande fredsslut.

Nära den egentliga träförädlingsindustrin gruppera sig ett antal industrier, som i sin tur vidareförädla den förstnämndas produkter. Hit höra bl. a. pappersindustrin, som hör nära samman med massaindustrien, samt snickeri- och möbelindustrin, som intar en motsvarande ställning i förhållande till sågverksindustrin. Dessa vidareförädlade industrier ha i Norrland av flera anledningar, varpå vi i detta sammanhang ej skola ingå, blott fått en svag utveckling.

I tab. 1 lämnas en översikt över produktionens storlek i den egentliga träförädlingsindustrin i Norrland samt Dalarna (Kopparbergs län), vilket landskap man i fråga om skogsbruk och träförädlingsindustri gärna för tillsammans med Norrland. För vinnande av jämförelse ha även upp-

gifter för det övriga Sverige samt för riket i dess helhet medtagits. Siffrorna gälla det sista året före krigsutbrottet.

Tab. 1. Produktionen av sågade trävaror, pappersmassa och wallboard år 1938.

|                                       | Norrland och Dalarna | Övriga Sverige | Riket     | Norrlands och Dalarnas andel av riket |
|---------------------------------------|----------------------|----------------|-----------|---------------------------------------|
| Sågade trävaror <sup>1</sup> ... Stds | 660 919              | 428 155        | 1 089 074 | 64,8                                  |
| Pappersmassa..... Ton <sup>2</sup>    | 2 041 713            | 1 018 881      | 3 060 594 | 66,7                                  |
| Därav mekanisk... »                   | 381 410              | 302 663        | 684 073   | 55,7                                  |
| » kemisk..... »                       | 1 660 303            | 716 218        | 2 376 521 | 69,9                                  |
| Wallboard..... »                      | 86 557               | 6 518          | 93 075    | 93,0                                  |

Anm. Efter den officiella industristatistiken.

<sup>1</sup> Plankor, battens, scantlings och bräder. (Industristatistikens uppgifter i kubikmeter omräknade till standards.)

<sup>2</sup> Torrtränsikt vikt.

## Industrien och råvaran

När man betraktar den norrländska träförädlingsindustriens differentiering i olika industrigrenar — sågverksindustrien, massaindustrien, wallboardindustrien, m. fl. — ligger det nära till hands att ställa den frågan, vad som i sista hand varit avgörande för denna differentiering och följaktligen även för omfattningen av de skilda industrigrenarna.

Om vi härpå lämna det svaret, att de olika industrigrenarnas utveckling i sista hand bestämmes av kapitalinvesteringens lönsamhet, så är detta givetvis rätt. En mera konkret uppfattning av denna fråga erhålla vi emellertid, om vi utgå från att de enskilda industrigrenarnas utveckling är beroende av deras förmåga att sins emellan konkurrera om den begränsade råvarutillgången. Från denna utgångspunkt kan man också uttrycka det föreliggande spørsmålet så, att råvaran går till den användning, som betalar den högst. Denna betalning hänför sig då i sista hand till skogsägarnas netto, alltså till rotvärdet.

Denna sats är så i bokstavlig mening riktig, att varje träd, som fälles i de norrländska skogarna, i varje fall vid en avverkning, som är rationellt skött, uppdelas i olika sortiment — timmer, massaved, etc. — allt efter som de olika delarna av trädet och följaktligen även trädet i dess helhet härigenom erhålla det högsta rotvärdet. Till grund för denna uppdelning eller aptering, som den benämnes på fackspråket, ligger en s. k. apteringskalkyl, vilken ingenting annat är än en beräkning av gränsdimensionerna mellan de skilda sortimenten. Detta förutsätter i sin tur



Foto C. G. Rosenberg 1934,

*Fig. 1. Timmerskogen fälles alltjämt för hand. Flerfaldiga försök att konstruera maskiner för detta krävande arbete ha ännu ej givit något praktiskt användbart resultat.*

en kalkyl över det försäljningsvärde, som varje sortiment och dimension lämnar i form av förädlad vara — sågat virke, massa, etc. — samt över samtliga de kostnader vid avverkning, flottning och förädling, som leda fram till resp. försäljningsvärden, och som skola frändragas dessa.

På så vis kan man säga, att, åtminstone så långt det är praktiskt genomförbart, hela den väldiga virkesskörden från våra skogar årligen medelst en i detalj genomförd »sortering» dirigeras till de olika förädlingsindustrierna på ett sådant sätt, att den skall inbringa sina ägare största möjliga samlade nettobehållning (rotvärde), vilket i sista hand även innebär mest ekonomiska inriktning av förädlingsverksamheten. Vad som sålunda sker år från år bestämmer uppenbarligen också på längre sikt industriens differentiering i olika industrigenrar.

Tydligen är då det hela i sista hand en fråga om de olika slutprodukternas försäljningsvärden och produktionskostnader (bortsett från rotvärdet), framför allt inom den marginal, där olika förädlingsindustrier från teknisk synpunkt båda kunna konkurrera om råvaran. Vad beträffar våra båda viktigaste förädlingsindustrier, sågverksindustrien och massaindustrien, är förhållandet som bekant det, att sågverksindustrien från teknisk synpunkt ej gärna använder klenare virke än c:a 5 tum i topp, medan massaindustrien å sin sida utan olägenhet kan använda såväl klenare som grövre virke. Den hittillsvarande utgången av konkurrensen mellan dessa båda industrier har resulterat i att massaindustrien har berövat sågverksindustrien en god del av de klenare timmerdimensionerna, framför allt sådana av sämre kvalitet. Sågverksindustrien ställer nämligen större fordringar på råvaran i fråga om rakhets, kvistkvalitet och olika skador (röta, sprickor, etc.) än som är fallet med massaindustrien, som sönderdelar sin råvara till en helt ny produkt. Detta massaindustriens intrång på sågverksindustriens råvarutillgångar kan i sista hand föras tillbaka till världsmarknadens oupphörliga stegring av efterfrågan på massa, medan efterfrågan på sågade trävaror sedan ett par årtionden tillbaka stagnerat. Det är visserligen sant, att försäljningspriserna för pappersmassan likväl ej utvecklats gynnsammare än för de sågade trävarorna, men å andra sidan har kostnadssänkningen inom den yngre massaindustrien genom fortgående rationaliseringar samt utbyggandet till större enheter varit mycket framträdande och härigenom succesivt stegrat dess konkurrenskraft beträffande råvaran. Den ekonomiska gränsdimensionen mellan massaved och sågtimmer har i motsvarande grad undergått förskjutning. Under senare år har den legat vid 5 à 6 tum i topp för tall och vid 8 à 9 tum för gran.

Nämnda olikhet i fråga om gränsdimensionen för tall och för gran har



Foto C. G. Rosenberg 1934.

*Fig. 2. Virkets barkning i skogen är ett hårt och tidsödande arbete. Det har därför i stor utsträckning ersatts av maskinell barkning vid verken.*

sin grund dels i att tallen vanligen betalas något bättre än granen som sågad vara, dels i att massaved av gran betalas bättre än av tall. Det sistnämnda förhållandet beror visserligen i sista hand på prisläget för resp. sulfitmassa, som fordrar gran som råvara, samt för sulfatmassa, som även kan använda tall, men därtill kommer, att tillgången på kle-

nare furudimensioner hittills varit rikligare än beträffande gran, som tidigare än tallen togs i anspråk för massatillverkning i stor skala.

Mot bakgrunden av det nu anförda äger det sitt intresse att ta del av de uppgifter, som belysa de olika träförädlingsindustriernas förbrukning av råvara. Helt ungefärligt kan man år från år få en uppfattning härom genom att taga del av flottningsstatistikens uppgifter angående nedflottat virke, vilken statistik skiljer på »småvirke», väsentligen bestående av massaved, samt sågtimmer. En annan källa utgöres av de under senare år från företagen själva och i industristatistiken publicerade uppgifterna angående förbrukad råvara. De sistnämnda, såsom varande mera detaljerade och rättvisande, återgivnas nedan för Norrland och Dalarna för år 1938 (tab. 2).

Tab. 2. Förbrukningen av råvara i sågverks- och massaindustrien i Norrland och Dalarna år 1938.

Tusental m<sup>3</sup> (fast mått, exkl. bark).

|                | Tall  | Gran  | Ej spec. | Summa  |
|----------------|-------|-------|----------|--------|
| Sågtimmer..... | 3 872 | 1 771 | 77       | 5 720  |
| Massaved.....  | 2 447 | 6 195 | 53       | 8 695  |
| Summa          | 6 319 | 7 966 | 130      | 14 415 |

Härutöver använder sulfatmasseindustrin även sågverksavfall till en kvantitet, som motsvarar omkring en tredjedel av dess totala råvaruförbrukning.

Det framgår härav, att träförädlingsindustrin i Norrland och Dalarna år 1938 förbrukade omkring 14,4 milj. m<sup>3</sup> råvara, varav 5,7 milj. m<sup>3</sup> eller 39 % utgjorde sågtimmer och 8,7 milj. m<sup>3</sup> eller 61 % utgjorde massaved. Härmed har massaindustrien definitivt passerat sågverksindustrin som förbrukare av råvara. Särskilt dominerande är massaindustriens ställning beträffande granen, i det ej mindre än 78 % av granavverkningsen gick till denna industri, mot endast 39 % för tallen.

Av avverkningsen i dess helhet utgjordes 44 % av tall och 56 % av gran. Det kan i detta sammanhang erinras om att virkesförrådet i Norrland och Dalarna enligt den första riksskogstaxeringen utgjorde 357,1 milj. m<sup>3</sup> av tall och gran fr. o. m. 15 cm vid brösthöjd, varav 52,2 % tall och 47,8 % gran. Härav skulle alltså framgå, att virkesförrådet av gran anlitas hårdare än förrådet av tall, något som också bekräftas av den större knappheten på granmassaved än på tallmassaved, vilket bidrager till förklaring av prisbildningen på dessa båda sortiment.

På längre sikt är emellertid tillväxten avgörande för tillgångssidan. Av en total tillväxt på 20,7 milj. m<sup>3</sup> av tall och gran fr. o. m. o cm vid brösthöjd belöpte sig på tall 48,8 % och på gran 51,2 %, sålunda en något bättre överensstämmelse, men alltjämt antydande en tilltagande knapphet på gran vid nuvarande proportion i fråga om användningen.

Den skärpta konkurrens om grantillgångarna, som man på denna grund skulle ha att emotse, torde väl leda till att förädlingsgrenar med den minsta konkurrenskraften beträffande råvaran få ge ytterligare vika. Vad detta kommer att innebära kan för närvarande ej med säkerhet förutsägas, enär det i sista hand bestämmes av framtida utveckling beträffande prisen på de färdiga produkterna samt kostnaderna för deras tillverkning. Det är emellertid tänkbart, att gränsen mellan granmassaved och timmer kommer att ytterligare förskjutas något mot grövre dimension. Så särdeles mycket är emellertid ej att vinna på denna väg, såsom framgår av den lämnade översikten över granavverkningens fördelning på sågtimmer och massaved. Det senare sortimentet tog år 1938 i anspråk 6,2 milj. m<sup>3</sup> mot 1,8 milj. m<sup>3</sup>, som gick till sågverksindustrin. En annan tänkbar utvecklingslinje innebär att produktionen av mekanisk massa, som även grundar sig på användningen av gran som råvara, får vika något, särskilt om man kan få annan och mera lönande användning för de stora mängder kraft, som denna industri för närvarande förbrukar. Tillgången på billig kraft är nämligen en grundförutsättning för den mekaniska massaindustrien. En fortsatt utbyggnad av den norrländska industrien på andra områden, framför allt det kemisk-tekniska, kan mycket väl tänkas bereda mera lönande användning för de norrländska krafttillgångarna än vad slipmasseindustrin är i stånd att erbjuda. Ej heller på denna väg stå emellertid några mera betydande kvantiteter att vinna. Slipmasseindustriens förbrukning av råvara kan nämligen för närvarande ej beräknas utgöra mer än omkring en milj. m<sup>3</sup> råvara. Under sådana förhållanden uppställer sig frågan, huruvida ej det stora förrådet av lövträdsvirke, väsentligen bestående av björk och asp, kan finna användning för massaframställning.

Utomlands sker detta i rätt stor omfattning både i fråga om dessa och andra lövträd. Enär lövträdsfibern är avsevärt kortare än barrträdsfibern uppnår massa av lövved ej samma styrka som massan av barrträ, vilket begränsar dess användbarhet. Ävenså användes i allmänhet en annan kemisk process vid tillverkningen (»sodametoden»).

Det har vid laboratorieförsök uttrönts, att den svenska björken genom en något modifierad sulfitprocess kan användas för tillverkning av en massa, som synes lämpa sig för konstsilkeframställning. Detta är i och

för sig ej något anmärkningsvärt, enär även andra lövträdsmassor fått användning för detta ändamål, som ej uppställer några krav på fiberlängd och styrka.

Vid utnyttjandet av Norrlands lövskogstillgångar för industriell förädling, vare sig i massaindustrien eller annorledes, tillstöter ett försvårande moment i den omständigheten, att lövträdsvirke ej kan flottas över längre avstånd utan betydande sjunkningsförluster. Lövträdsvirke som råvara för industriell förädling har därför över huvud taget fått en mycket begränsad användning i Norrland, och blott i den mån transporter kunnat genomföras på järnväg eller lastbil.

Det sagda behöver ej innebära, att det alltid kommer att förbli så. Vissa antydningar om de möjligheter, som denna råvarureserv kan erbjuda i en framtid, ha vi redan erhållit genom björkens särskilda betydelse som råvara för den nya kolningsindustrin med tillvaratagande av biprodukter, som uppstått efter krigsutbrottet. Transporten sker här med lastbil till centralt belägna förädlingsanläggningar. Beträffande möjligheterna att på denna väg sammanföra råvaran till en massafabrik, vare sig vid kusten eller på lämpligt ställe i inlandet, torde man få lämna frågan öppen.

I det föregående har förädlingsindustriens råvaruförsörjning diskuterats ur huvudsakligen kvantitativa synpunkter. Emellertid är kvalitetsfrågan av sådan vikt, att den ej bör uteslutas i detta sammanhang.

Det torde vara en allmän uppfattning, att de norrländska skogarna lämna en förträfflig råvara vid framställningen av såväl sågade trävaror som pappersmassa. Dessa produkter åtnjuta också på världsmarknaden sedan gammalt ett stadgat rykte för god kvalitet. Till icke ringa del härrör emellertid de svenska skogsprodukternas goda namn från den omsorg, som lägges ned vid själva tillverkningen och den därefter följande förvaringen och behandlingen. Beträffande de sågade trävarorna kan sålunda hänvisas till en sådan detalj som deras exakta mått, något som förmånligt skiljer dem från många konkurrentvaror. Varje bräda är märkt med en beteckning, som anger tillverkare, kvalitet och träslag. Denna för köparna (och de välrenommerade säljarna) värdefulla ursprungs- och kvalitetsbeteckning ha även konkurrenterna i stor utsträckning funnit för gott att övergå till. Den svenska massans höga kvalitet är även till stor del en följd av den fortlöpande kontroll, som utövas vid tillverkningen.

Den gamla erfarenheten, att man av en god råvara kan göra en dålig produkt, men att det har sina svårigheter att av en dålig råvara göra en



Foto Stockholms Tidningen.

*Fig. 3. Den gamla träkolningen för järnhanteringen är på retur, men för närvarande upplever kolningen en utomordentlig renässans för gengasdriften. — Gengasmila i Norrland.*

god produkt, gäller emellertid även för skogsprodukterna. Även med den största omsorg vid själva tillverkningen kan man ej uppnå en fullgod kvalitet, därest förutsättningarna härför saknas beträffande själva utgångsläget, råvaran. Och i detta hänseende äro förutsättningarna mera skiftande för vår norrländska träförädlingsindustri än den utomstående är benägen att föreställa sig.

Att så måste vara fallet beträffande de sågade trävarorna är givetvis lättare att inse än när det gäller pappersmassan. Vi ha redan haft tillfälle att antyda detta vid diskussionen av råvarans fördelning mellan sågverks- och massaindustrien. Vi skola här först nämna ytterligare några ord om råvarans kvalitet i vad det gäller sågverksindustrien.

Det lider intet tvivel om att den första exploateringen av våra urskogar gav oss en råvara av en utomordentlig kvalitet. Härvid fanns rå-

varan i överflöd, och man tog endast ut det allra bästa och felfriaste virket. Sålunda var det i början vanligt, att man endast tog ut de kvistfria rotstockarna, eventuellt också en mellanstock, och lämnade återstoden av trädet att multna i skogen. Efter hand som den bästa skogen skördats, måste man sänka fordringarna på råvaran ej blott beträffande dimensionerna utan även i fråga om kvalitén. Härvid är att märka, att urskogen visserligen innehåller en hel del virke av bästa kvalitet, men därjämte innehåller den även en betydande andel av virke, som på grund av skogens överåriga beskaffenhet är behäftad med allsköns skador, såsom röta, märgsprickor, vattved, etc. I den mån som de bästa och kvistfria träden avverkats äro de återstående också i motsvarande grad behäftade med kvist. Särskilt utgöra de i urskogen förekommande röt- och svartkvistarna en allvarlig defekt, som obönhörligt nedklassar den sågade varan till de lägsta kvalitetsklasserna, huru förträffligt virket i övrigt må vara.

De urskogsrester, ur vilka vår sågverksindustri nu hämtar större delen av sin råvara, särskilt i övre och inre Norrland, erbjuda därför särskilt stora problem ur kvalitetssynpunkt. Det är visserligen sant, att även detta virke utmärker sig genom styrka och varaktighet, egenskaper som följa med det senväxande norrländska urskogsvirket i allmänhet, men dessa goda egenskaper kunna blott ofullständigt uppväga de brister, som i övrigt vidlåda detsamma. Det är endast genom en sträng sortering, som den bästa delen av det sågade virket kan upprätthålla sitt gamla förnämliga namn på världsmarknaden i konkurrensen med urskogsonråden, som ännu kunna erbjuda en förhållandevis stor procent av den bästa råvaran. Tack vare den omständigheten, att Västeuropa, och särskilt England, som i normala fall är avnämare för större delen av våra sågade trävaror, även har behov av betydande kvantiteter av de sämre kvalitéerna, kunna emellertid även dessa vinna avsättning, om också till starkt reducerade priser. Trots detta gynnsamma förhållande är vår sågverksindustris största bekymmer ej som mången torde föreställa sig att få tillräckliga kvantiteter av grovt timmer — detta har nämligen mindre betydelse sedan de bärande konstruktionerna numera utföras av järn och betong — utan att få en tillräcklig proportion av kvalitativt gott timmer för att kunna erbjuda köparna begärliga specifikationer.

Vilja vi gå ett steg längre i kvalitetsspörsmålet kunna vi hänvisa till det förhållandet, att våra köpare av sågade trävaror ej blott vilja ha en viss proportion av bättre kvalitéter utan därtill även en viss propor-



Foto Cellulosabolaget.

Fig. 4. Det på vattendragen nedkörda virket inmätet.

tion av dessa i form av bräder, alltså av virke av högst  $1\frac{1}{2}$  tums tjocklek. Detta möter särskilda svårigheter, enär dessa tunnare dimensioner ej »tåla» lika grov kvist som de tjockare, battens ( $2''$ — $2\frac{1}{2}''$ ) och plank ( $3''$  och grövre). Det ligger då nära till hands att välja ut det kvistfriare timret för brädsågning. Härvid gör man emellertid snart den erfarenheten att till synes kvistfritt timmer i sitt inre kan vara behäftat med grova kvistar, som under årens lopp övervallats och ej längre äro synliga på ytan. Härigenom uppstår en förlust, i det att dessa bräder nedklassas i lägre kvalitet, vilket ej hade behövt bli fallet, därest man i stället sågat battens och plank ur dessa stockar.

Man har emellertid på sistone funnit en utväg även ur detta dilemma. Man har nämligen funnit, att det föreligger ett visst samband mellan denna dolda kvistförekomst samt bredden av årsringarna närmast mörgen. Breda årsringar närmast mörgen antyda, att trädet i sin ungdom vuxit fritt och avsatt stora grenar, även om dessa vid högre ålder torkat och övervallats. Smala årsringar närmast mörgen ange däremot, att trädet under hela sin levnad stått i tätt bestånd och endast avsatt smala kvistar även i stammens inre. Genom att utnyttja denna erfarenhet



Fig. 5. Framsläpningen av virket till basvägarna är vid djup snö ett ansträngande arbete. De första försöken att mekanisera detta arbete ha påbörjats.

Foto Th. Streyffert

och till »brädsågningstimmer» endast utvälja det på ytan goda timmer, som därtill blott har smala årsringar närmast mörgen — enligt vissa närmare preciserade bestämmelser — uppnår man det eftersträfvade målet att erhålla maximalt utbyte av bräder av god kvalitet utan onödiga kvalitetsförluster. Detta förfaringssätt tillämpas nu vid flera företag i övre Norrland, vilka hämta sin råvara från de ur kvalitetssynpunkt synnerligen ömtåliga lappmarksskogarna. Längre torde man ej kunna gå i strävan att på bästa sätt utnyttja råvaran.

När det gäller pappersmassan, kan det synas, som om kvalitetssynpunkterna komma i bakgrunden. Detta är emellertid långt ifrån fallet. Problemet antar emellertid i detta fall en annan och för lekmannen mindre påfallande karaktär.

De fordringar man främst uppställer på en massa av hög kvalitet hänföra sig till tre egenskaper, som därför räknas som de viktigaste, nämligen styrka, renhet och färg. Vad färgen beträffar, skall denna vara i



Foto A. Leijonhufvud. Nordmalings Ångsågs AB.

Fig. 6. Avverkningarnas mekanisering ha hittills givit de bästa resultaten vid virkets utkörning, medelst lastbil eller traktor. På bilden en traktor med ett lass på c:a 1 000 kubikfot eller c:a 10 gånger större än ett ordinärt hästlass.

möjligaste mån vit, eller lätt kunna göras vit genom blekning. Härtill kan blott anmärkas, att råvaran i detta avseende är så pass enhetlig, när det gäller ett och samma träslag, att kvalitetsskillnader av denna orsak ej uppstå. Den norrländska granen, liksom över huvud vår svenska gran och även utländska granarter, fyller höga fordringar i detta avseende. Den kan utan att blekas användas för en hel del mindre fordrande ändamål (tidningspapper, etc.) samt kan lätt blekas till högre vit-het. Tallen däremot ger en brunaktig massa, som blott med rätt stor svårighet kan blekas. Den norrländska sulfatmasseindustriens huvudprodukt är just denna oblekta massa, vilken kokas på ett sätt, som ger den en hög grad av styrka. Detta är den berömda svenska kraftmassan. Problemet beträffande denna har varit att framställa en blekt massa med i möjligaste mån samma styrka, i det att blekningen lätt nedsätter styrkan. Sedan några år tillbaka har detta problem vunnit en tillfredsställande lösning, i det blekt sulfatmassa framställes vid ett par företag i sydligaste Norrland.

De defekter hos råvaran, som mest hindra uppnåendet av en god kvalitet hos den färdiga massan äro röta, »tjurved» och kvistighet. Dessa defekter äro vanligare i de norrländska skogarna än i de bättre vårdade skogarna i övriga delar av vårt land. Särskilt fjällskogarna utmärka sig för sin starka kvistbildning, ofta med i veden inväxt bark omkring kvisten, vilken bark vållar särskild svårighet att avlägsna vid vedens barkning och rensning. Själva kvisten och närmast liggande parti av veden ge blott en sekunda massa, s. k. kvistmassa, vilken erhålles genom frånslining av dessa svårkokade rester ur den övriga massan. Övergår kvisten till svartkvist är den särskilt fördärlig, ty denna motstår blekningsmedlen och uppträder som föroreningar i den färdiga massan. Denna defekt är ej ovanlig i urskogsvirket. Kanske bör man ej underlåta att i detta sammanhang även omnämnda de skador på den växande skogen, som anställas genom skogsbetningen, och som nedsätta kvalitén på såväl massaveden som timret genom att kreaturen skada framför allt plantor och ungskog, vilket föranleder deformation och virkesskador, även om dessa hos de äld e träden ej äro direkt synliga.

Kvalitetskraven i fråga om massan äro högt uppdrivna. Detta är ej uteslutande en följd av de krav, som ställas på de vidareförädlade produkterna — papper, konstsilke, etc. — utan kan även hänföras till den starka konkurrensen på världsmarknaden. Man konkurrerar ej blott i fråga om pris utan även i fråga om kvalitet. Detta förhållande utnyttjas även av köparna, som särskilt under lågkonjunkturerna spela ut kvalitetsskillnaderna, även om de i och för sig äro skäligen oväsentliga, för att pressa priserna eller för att reklamera ovälkomna kontraktshöjningar.

Nämnda kvalitetskrav på massan leda till ett visst motsatsförhållande mellan skogsbrukets och industriens män. Medan de senare pressade av konkurrensen kräva att skogsförvaltningarna skola lämna ifrån sig endast en prima råvara, söka dessa i sin tur att få avsättning även för virkesskördens sämre kvalitéer. Det sistnämnda ligger även i skogsvårdens intresse. Skogsmarkens framtidsproduktion bör reserveras för produktion av den kvalitativt bästa råvaran. Vad som i nuet ger upphov till en intressekonflikt är alltså icke så på längre sikt. För massa-industrin är det emellertid för närvarande ett stort problem att ekonomiskt utnyttja den sämre delen av den råvara, som framför allt resterna av det gamla urskogsförrådet representerar.

## Träförädlingsindustriens lokalisering

En första överblick över den norrländska träförädlingsindustriens lokalisering kan man ernå på rent statistisk väg genom att taga del av uppgifterna angående produktionens fördelning på de olika länen. Uppgifterna härom ha för år 1937, det år då produktionen nådde sin hittills största omfattning, sammanställts nedan för sågverks- och massaindustrien (tab. 3).

Tab. 3. Produktionen av sågade trävaror och pappersmassa i Norrland och Dalarna år 1937.<sup>1</sup>

| L ä n                | Sågade<br>trävaror <sup>2</sup><br><br>Stds | P a p p e r s m a s s a <sup>3</sup> |               |              |
|----------------------|---|--------------------------------------|---------------|--------------|
|                      |   | Mekanisk<br>Ton                      | Kemisk<br>Ton | Summa<br>Ton |
| Norrbottens.....     | 95 712                                      | 25 516                               | 70 956        | 96 472       |
| Västerbottens.....   | 93 783                                      | 131 276                              | 145 563       | 276 839      |
| Jämtlands.....       | 27 257                                      | 27 929                               | 46 534        | 74 463       |
| Västernorrlands..... | 266 490                                     | 133 017                              | 990 600       | 1 123 617    |
| Gävleborgs.....      | 171 668                                     | 30 146                               | 551 946       | 582 092      |
| Kopparbergs.....     | 115 118                                     | 75 311                               | 77 585        | 152 896      |
| S u m m a            | 770 028                                     | 423 195                              | 1 883 184     | 2 306 379    |

<sup>1</sup> Efter den officiella industristatistiken.

<sup>2</sup> Ohyvlade plankor, battens, scantlings och bräder. (Industristatistikens uppgifter i kubikmeter omräknade till standards.)

<sup>3</sup> Kvantiteterna i torrtänkt vikt.

Av denna översikt framgår industriens utpräglade lokalisering till Västernorrlands län, därefter till Gävleborgs län, medan den i övriga län, och särskilt i Jämtlands län, har fått en svagare utbyggnad, trots att skogstillgångarna även i dessa län äro betydande. Man frågar sig då, i vilken relation industriens utbyggnad över huvud taget står till råvarutillgångarna i de olika länen.

Några säkra uppgifter härom kunna ej förebringas.<sup>1</sup> Först efter den andra riksskogstaxeringen blir man i tillfälle att framlägga mera aktuella uppgifter för tillväxten i gagnvirkesdimensionerna för jämförelse med förbrukningssiffrorna. Det har emellertid ett betydande intresse att göra en jämförelse mellan den faktiska avverkningen i olika län och industriens förbrukning av råvara. Detta anger i vilken omfattning förflytt-

<sup>1</sup> En sådan jämförelse har gjorts för de olika älvdalarna av 1933 års skogsindustri-sakkunniga med stöd av en avverkningsberäkning upprättad på grundval av den första riksskogstaxeringen och den beräknade förbrukningen av råvara i skogsindustrierna åren 1928—32 och år 1933, men denna beräkning är knappast aktuell längre.

ning av råvara äger rum mellan de olika länen. En sådan jämförelse är möjlig att åtminstone approximativt utföra med stöd av de uppgifter om avverkningens storlek och sammansättning, som på grundval av skogsaccisdeklarationerna för år 1937 insamlats och bearbetats för landet i dess helhet.<sup>1</sup> Dessa torde i regel avse avverkningsåret 1936/37. Avverkningen under detta år torde ha varit den största, som hittills uttagits ur våra skogar, i det den ägde rum under inflytande av 1937 års högkonjunktur för skogsindustrierna. Denna avverkning kan bäst jämföras med skogsindustriens förbrukning av råvara under högkonjunkturåret 1937, även om full motsvarighet ej föreligger, i det att en förskjutning i tiden på ett halvt å ett och ett halvt år föreligger mellan avverkningstidpunkten och den industriella förädlingen. Nedanstående jämförelse har skett med särskiljande av timmer och massaved (tab. 4).

Tab. 4. Jämförelse mellan avverkningen 1936/37 och industriens förbrukning av råvara (barrträ) år 1937. Tusental m<sup>3</sup> (utan bark).

| L ä n               | T i m m e r                |                       | M a s s a v e d            |                       | S u m m a                  |                       | Skillnad |
|---------------------|----------------------------|-----------------------|----------------------------|-----------------------|----------------------------|-----------------------|----------|
|                     | Industriens förbr. år 1937 | Avverkn. året 1936/37 | Industriens förbr. år 1937 | Avverkn. året 1936/37 | Industriens förbr. år 1937 | Avverkn. året 1936/37 |          |
| Norrbottnens.....   | 842                        | 1 507                 | 196                        | 1 435                 | 1 038                      | 2 942                 | + 1 904  |
| Västerbottnens..... | 786                        | 1 737                 | 887                        | 2 281                 | 1 673                      | 4 018                 | + 2 345  |
| Jämtlands.....      | 242                        | 1 168                 | 311                        | 2 054                 | 553                        | 3 222                 | + 2 669  |
| Västernorrlands.... | 2 425                      | 978                   | 5 196                      | 2 015                 | 7 621                      | 2 993                 | - 4 628  |
| Gävleborgs.....     | 1 385                      | 1 165                 | 2 878                      | 1 674                 | 4 263                      | 2 839                 | - 1 424  |
| Kopparbergs.....    | 852                        | 1 485                 | 554                        | 1 773                 | 1 406                      | 3 258                 | + 1 852  |
| S u m m a           | 6 532                      | 8 040                 | 10 022                     | 11 232                | 16 554                     | 19 272                | + 2 718  |

*Anm.* Uppgifterna angående industriens förbrukning av råvara från den officiella industristatistiken. Uppgifterna angående förbrukningen av massaved, som angivits i löst mått och delvis med bark, ha för barkavdrag reducerats med 18 procent och för omräkning till fast mått multiplicerats med 0,72.

Statistiska Centralbyråns uppgifter angående avverkningen, som angivas i motsvarande kvantitet rotstående skog (med bark och hyggesavfall, sjunkningsförluster, etc.) ha reducerats till rundvirke (fast mått utan bark) genom användande av samma reduktionsfaktorer, som Statistiska Centralbyrån själv använt för omräkningen till rotstående kvantiteter. Avverkningen för husbehov ingår ej i dessa uppgifter.

Beträffande denna jämförelse må först påpekas, att avverkningen av timmer och massaved, som uppgick till 19,3 milj. m<sup>3</sup>, översteg industriens förbrukning av dessa sortiment (16,5 milj. m<sup>3</sup>), med c:a 2,7 milj. m<sup>3</sup>. Detta förhållande har i och för sig ej större betydelse, enär en större eller

<sup>1</sup> Undersökning angående skogsavverkningen år 1937 av Statistiska Centralbyrån, Stockholm 1940. (Statistiska Meddelanden, Ser. A. Band V: 6).

mindre avvikelser mellan dessa båda poster givetvis alltid måste föreligga, antingen i form av ett överskott av avverkning över förbrukning eller tvärt om. Vid en högkonjunktur sker lätt att avverkningarna få en större omfattning än förbrukningen. Vid en granskning av balansen för de olika länen bör dock detta överskott hållas i minnet. Det innebär, att länen med överskott av avverkning över förbrukning i genomsnitt för flera år räknat måste ha ett avsevärt lägre »exportöverskott» än det här redovisade.

Innan vi övergå till balansen för de olika länen må emellertid nämnas, att industriens förbrukning rätteligen bör ökas med förbrukningen av råvara i wallboard- och plywoodindustrierna. Den förstnämnda industrien använder huvudsakligen sågverksavfall samt slipmassa som råvara, varför dess förbrukning av rundvirke ej torde ha överstigit c:a 100 000 m<sup>3</sup>. Plywoodindustriens förbrukning av timmer har för Norrlands del varit obetydlig, några tusental m<sup>3</sup>.

Se vi nu på råvarubalansen för de olika länen, så finna vi en tydlig uppdelning mellan utpräglade överskottslän och lika utpräglade underskottslän. (Härvid lämna vi helt åsido, huruvida avverkningen i sin tur över- eller understiger tillväxten.) Västernorrlands och Gävleborgs län, som vi tidigare uppmärksammat för deras betydande andel i produktionen av sågat virke och pappersmassa, ha tydligen kunnat uppnå dessa höga produktionssiffror endast tack vare betydande tillskott av råvara från övriga norrländslän. Här försiggår alltså en förflyttning av råvara i utomordentligt stor omfattning över länsgränserna. Det sammanlagda underskottet i Västernorrlands och Gävleborgs län uppgick sålunda enligt de här framlagda siffrorna till ej mindre än 6,1 milj. m<sup>3</sup> år 1937. Härav utgjorde 1,7 milj. m<sup>3</sup> timmer och 4,4 milj. m<sup>3</sup> massaved.

Denna massförflyttning av en svårtransporterad råvara som trä kan vid första påseende verka förbluffande. Man får emellertid komma ihåg, att länsgränserna ej utgöra några transportgeografiska trafikdelare. Rätta förhållandet är, att flera länsgränser skäras av de stora naturliga transportlederna för timret, älvarna, som genomlöpa skogslandet från fjällkedjan till kusten. På så vis förklaras, att träförädlingsindustrin i Jämtlands och Kopparbergs län fått en så relativt svag utveckling i förhållande till skogstillgångarna. Med tanke på vad som brukar framhållas om våra flottleders utomordentliga betydelse för timmertransporten frågar man sig i själva verket snarast hur det kommer sig, att inlands-länen alls kunna förädla sin råvara.

Se vi först till förhållandena i Jämtlands län finna vi, att dess inlands-industri är övervägande grupperad omkring Storsjön, vilken erbjuder en



Foto O. Wallner.

Fig. 7. Äldre timmerhuggarekoja sammanbyggd med stall, utdömd av inspektionen.

naturlig anhalt för den i Indalsälven framflottade råvaran på dess väg mot havet. Men därjämte erbjuda sig härifrån exportmöjligheter västerut via Storlien till Norge och atlantiska marknader. Denna exportväg har till yttermera visso fördelen att vara öppen året runt. Säkerligen skulle detta gynnsamma läge utnyttjats i större utsträckning än vad som varit fallet, därest ej den vid kusten förlagda industrien ägt en god del av de skogar, som ha sin utflottningsväg via Storsjön.

Beträffande Kopparbergs län ligga förhållandena något annorlunda till. Någon västlig exportled via Norge finnes ej här. Men sjöarna Siljan och Runn bilda även i detta fall en anhalt för timret på dess väg mot havet. Denna anhalt har blivit så mycket mera betydelsefull, som timrets väg till havet i detta fall varit åtskilligt besvärligare än i de egentliga norrlandsälvarna. Detta hör samman med att Dalälven i sitt nedre lopp tagit sig en ny fåra efter istiden, vilken varit föga lämpad för flottning, i det stränderna äro låga och lätt översvämmas under högvatten. Någon allmän flottled har därför ej funnits i denna del av Dalälven förrän under allra sista åren, då en stor betongränna byggts för flottningen. Redan tidigare funnos visserligen två mindre rännor, som förde flottgodset till Stora Kopparbergs Bergslags och till Korsnäs stora förädlingsanlägg-



Foto O. Wallner.

Fig. 8. Skogsstuga av nyaste typ försedd med torkrum (t. v.) och anordnad för gemensam mathållning.

ningar i närheten av Dalälvens utlopp. Genom dessa kunde emellertid endast det virke, som ägdes av dessa bolag, passera. Härigenom uppstodo förutsättningar för en inlandsindustri i Dalarna. Givetvis ha dessa förutsättningar rönt inflytande av Dalälvens öppnande som allmän flottled ända till havet. Ännu är dock denna helt ny (år 1941), varför verkningarna ännu ej torde ha gjort sig till fullo gällande.

Emellertid ha även de två nordligaste norrlandslänen ett överskott av råvara utöver vad de själva förädla. Detta överskott går till mellersta och södra Norrland, framför allt till det stora underskottsområdet i Väster-norrlands län. Mindre kvantiteter söka t. o. m. sin väg ända till mellersta och södra Sverige.

Även denna stora råvaruström har låga transportkostnader som sin grundläggande förutsättning. Dessa låga transportkostnader vinnas genom virkets bogsering från övre Norrlands älvmynnningar till sydligare belägna förädlingsindustrier. Bogseringen sker i flottar, sammanhållna genom järnkättingar, vilka i långa släp bogseras i möjligaste mån inomskärs för undvikande av vågbrytningen i öppna sjön. Detta är den s. k. havsflottningen, vilken pågått sedan rätt lång tid tillbaka. Sitt första upphov har denna haft i de transporter mellan närliggande älvmynnningar,

som kommit till stånd genom att samma företag förvärvat skogar i flera älvdalar, medan själva förädlingsverksamheten koncentrerats till verken vid en enda älvdal. På grund av industriens tidigare utbyggnad i södra och mellersta Norrland ha där belägna förädlingsverk kunnat uppträda som köpare av virke även i övre Norrland, där förädlingsindustrien först senare kom till utveckling. Den på så vis etablerade konkurrensen om råvaran i övre Norrland kom på ett senare stadium även att hindra träförädlingsindustriens utbyggnad därstädes. Denna har därjämte hämmats genom att bolagens egna skogstillgångar i de båda nordligaste länen — och framför allt i Norrbottens län — äro av rätt begränsad omfattning. Utan egna skogstillgångar är det förenat med allt för stora risker att bygga upp dyrbara förädlingsanläggningar, ett förhållande som särskilt äger sin tillämpning på massaindustrien. Följden har blivit, att träförädlingsindustrien i övre Norrland, som det synes definitivt, har kommit att stanna långt bakom de resurser, som de egna skogstillgångarna erbjuda.

Detta förhållande har under senare år väckt mycken opposition i de båda nordligaste länen, som härigenom ansett sig gå miste om de arbetstillfällen en i förhållande till skogstillgångarna utbyggd förädlingsindustri skulle kunnat skänka dessa landsdelars befolkning. Frågan har fått sin stora aktualitet på grund av den tilltagande bristen på arbetstillfällen i förhållande till den ökande folkmängden. Det är att märka, att folkökningen, procentuellt sett, varit starkare i de båda nordligaste norrlandslänen, och framför allt i Norrbottens län, än i övriga delar av Sverige. Andra arbetstillfällen ha blott sparsamt yppat sig.

Det anförda förhållandet har lett till strävanden från de båda nordligaste länen representanter att på politisk väg reservera den egna råvaran för en utökad förädlingsindustri, hittills dock utan framgång. Bättre resultat ha vunnits, när det gällt att med statens hjälp hålla igång de norrbottniska sågverk, som denna hjälp förutan hade måst nedlägga driften, när »sågverksöden» gick fram i de norrländska trävarudistrikten i början på 1930-talet. Staten övertog själv dessa sågverk (därjämte även en sulfatfabrik) vilka nu förses med råvara från dess egna skogar, och kom sålunda på denna väg att bliva stor företagare inom träförädlingsindustrien, en tidigare mycket omdebatterad utvecklingslinje. Utan detta statens ingripande hade den norrbottniska träförädlingsindustrien nu haft ännu mindre omfattning än den nuvarande, och följaktligen varit ännu mera underdimensionerad i förhållande till landsdelens skogstillgångar.

Detta statliga ingripande, som väsentligen hade sociala motiv, har sålunda modifierat den lokalisering av förädlingsindustrien, som skulle



Foto: Stora Kopparbergs Bergslags AB.

Fig. 9. Vältor av timmer och massaved vid Alfta, Dalälven.

framgått ur de fritt verkande ekonomiska krafternas spel. Det får anses sannolikt, att det därjämte har ytterligare decimerat sågverksindustrin i södra och mellersta Norrland, närmast i Västernorrlands län, utöver vad som eljest skulle ha skett, enär denna industri härigenom fått sina möjligheter till komplettering av råvarubehovet från Norrbotten i motsvarande grad beskurna. Men även tillbakagången av enskild sågverksindustri i Norrbotten, som också är beroende av råvara från kronoskogarna, torde i sista hand få hänföras till att kronans timmer nu till större delen går till dess egna verk i Norrbotten.

Den föregående översikten av den norrländska träförädlingens lokalisering har utgått från länsindelningen. Redan av denna mera statistiska översikt har framgått, vilken avgörande betydelse den billiga vattentransporten haft för industriens lokalisering. Detta är helt naturligt med tanke på att det här i utpräglad grad gäller en massproduktion av tunga produkter. I själva verket överträffas träförädlingsindustrin av ingen

annan industri- eller näringsgren med avseende på omfattningen av det utförda transportarbetet. Det torde ej vara allmänt känt, att våra flottleder utträta nära nog samma transportarbete, rent kvantitativt sett, som hela vårt järnvägsnät med undantag av den lappländska malmbanan, låt vara, att det transportarbete våra järnvägar utföra är av en annan och mera fordrande karaktär. Genom industriens förläggning till älvmyningarnas naturliga hamnområden har omedelbar kontakt vunnits mellan vårt flottledssystem och ett annat förträffligt transportsystem — de oceangående fartygens. Den dyrbara landtransporten har härigenom kommit att nedbringas till det minsta möjliga, den under alla förhållanden ofrånkomliga transporten från avverkningsplatserna till närmaste flottningsbara vattendrag. Sedan nu även bivattendragen utbyggts för flottning, har den genomsnittliga körvägen till flottled kunnat nedbringas till c:a 3 km. Vad flottningen betyder för transportkostnadens nedbringande framgår av det förhållandet, att körningskostnaden för dessa c:a 3 km är större än den genomsnittliga flottningskostnaden ned till kusten. Då är att märka, att den genomsnittliga sträcka flottgodset passerar uppgår till c:a 130 km.

Då nu träfärdlingsindustriens lokalisering väsentligen skett med tanke på att nedbringa kostnaden för transporterna kan det äga sitt intresse att se, med vilken andel transportkostnaderna ingå i den färdiga produktens värde. Här nedan meddelas en schematisk kalkyl härå för tiden före krigsutbrottet för å ena sidan pappersmassa, å andra sidan sågade trävaror, båda levererade i England.

|   | Oblekt<br>sulfitmassa<br>Kr/ton | Sågade<br>trävaror<br>Kr/std |
|---|---------------------------------|------------------------------|
| Körning till flottled, 3 km à 2: — kr. per m <sup>3</sup> ..    | 10: —                           | 20: —                        |
| Flottning à 1: 70 kr. per m <sup>3</sup> .....                  | 8: 50                           | 17: —                        |
| Frakt till England.....   | 12: —                           | 35: —                        |
| Summa transportkostnad  | 30: 50                          | 72: —                        |
| Värde i engelsk imporhamn .....                                 | 180: —                          | 250: —                       |
| Transportkostnad i procent av produktvärde i<br>imporhamn ..... | 17 %                            | 29 %                         |

Den synnerligen måttliga andel transportkostnaden intar i våra skogsprodukters värde i de viktigaste importländerna förklarar i icke ringa mån deras konkurrensförmåga även i avlägsna marknader. Ett annat uttryck härför finna vi i det rotvärde, som uppnåtts i de norrländska skogarna, trots att en stor del av dem ligga på betydande avstånd från

kusten. Visserligen är detta rotvärde i och för sig icke högt — det låg före kriget merendels under 5: — kr. per m<sup>3</sup> — men det erbjuder dock den grundläggande förutsättningen för att det över huvud skall finnas lönande för den enskilde skogsägaren att nedlägga kostnader på uppdragande och vård av ny skog efter den gamlas avverkning.

Under senare åren har ett nytt moment tillkommit ifråga om transporten, vilket heller inte blivit utan inflytande på träförädlingsindustriens lokalisering. Vi syfta härvid på lastbilens uppträdande i skogsbruket.

Lastbilen konkurrerar inte i första rummet med flottningen — den billiga flottleden står utom all konkurrens — men den kan konkurrera med flottningen i de dyra bivattendragen. Det kan nämligen vara lönande att där vägar redan finnas taga virke på lastbil till en längre ned utefter flottleden belägen punkt, där ett nytt distrikt med lägre flottningskostnader börjar med förbigående av flottledens övre, dyrare sträcka. De minsta bivattendragen belastas nämligen ofta med förhållandevis höga amorteringskostnader för utbyggnaden, som endast kan fördelas på en mindre flottgodskvantitet.

Så till vida inverkar emellertid ej detta på förädlingsanläggningarnas lokalisering. Så sker emellertid när lastbilen helt tar hand om transporten med uteslutande av flottleden. Detta har framför allt skett i övre Norrlands kustland, där avståndet till flottled ofta är förhållandevis stort, medan å andra sidan avståndet till skeppningshamn är relativt kort. Detta förhållande utnyttjas för uppsättande av transportabla cirkelsågverk intill själva avverkningstrakterna, varifrån det sågade virket utforslas med lastbil till kusthamn.

Vi finna alltså här att små primitiva såganläggningar i inlandet under vissa förutsättningar kunna konkurrera med de moderna exportsågverken vid kusten. Denna företeelse har emellertid fått en större omfattning än som betingas enbart av transportkostnadernas nedbringande vid användande av det nya transportmedlet. I viss mån är nämligen de transportabla cirkelsågverkens uppträdande att räkna som en form av konkurrens om arbetstillfällena, i detta fall närmast mellan skogsbygdens befolkning och exportsågverkens arbetare. De senares genom avtal bundna lönenivå är stelare än skogsbygdens lönenivå, och härigenom yppar sig för skogsbygdens befolkning tillfälle att beröva sågverksindustriens arbetare en del av dess arbetstillfällen. Förhållandet i fråga har en ej ringa betydelse, enär en undersökning angående cirkelsågverkens produktion enbart i Västerbottens län för några år sedan visade



Fig. 10. Bäckflottningen i bivattdragen är det första och mest arbetskrävande stadiet i flottningen. — Timmerflottning i Jämtland.

Foto M. Nilsson

att denna uppgick till omkring 50 000 standards årligen. I andra norrländska län har denna företeelse ej fått samma omfattning.

Förhållandet i fråga inverkar uppenbarligen oförmånligt för de stora exportsågverken, vilka härigenom berövas en del av sin redan förut knappa råvara. Här skola vi emellertid närmast fästa uppmärksamheten vid en annan omständighet av mera samhällsekonomisk innebörd, nämligen den förlust som uppstår genom att avfallet vid cirkelsågverken ej kan tillfredsställande utnyttjas. Den utomordentliga fördel som ligger i förädlingsindustriens lokalisering till älvmyningarna, varigenom sågverkens avfall kan utnyttjas i närliggande massafabriker, bortfaller när industrien sprides i smärre enheter över ett större område.

Vi komma här in på ytterligare ett förhållande, som hör samman med våra flottleders betydelse för industriens lokalisering, nämligen det, att råvaruströmmen från det stora norrländska skogsbältet ledes till ett fåtal punkter, där förutsättningar sålunda skapas för uppkomsten av en verklig storindustri. Vad detta betytt för den norrländska träförädlingsindustriens framgångsrika konkurrens med konkurrerande länders stora



Foto Gösta Lundquist 1938.

Fig. 11. I forsarna får timret passera i flottningsrännor för undvikande av brötbildning och skador på timret.

och kapitalstarka exportindustrier torde väl ej alla ha klart för sig. Men härtill kommer även den fördel, som koncentrationen av råvaran till ett fåtal punkter erbjudit genom möjliggörande av en nära växelverkan mellan de olika förädlingsgrenarna, i första hand sågverks- och massa-industri, såväl beträffande råvarans ändamålsenliga utnyttjande som genom nyss nämnda möjlighet att utnyttja sågavfallet så väl som möjligt. På så vis har industriens lokalisering kommit att i hög grad bestämma dess organisation.

### *Den norrländska träförädlingsindustriens organisation*

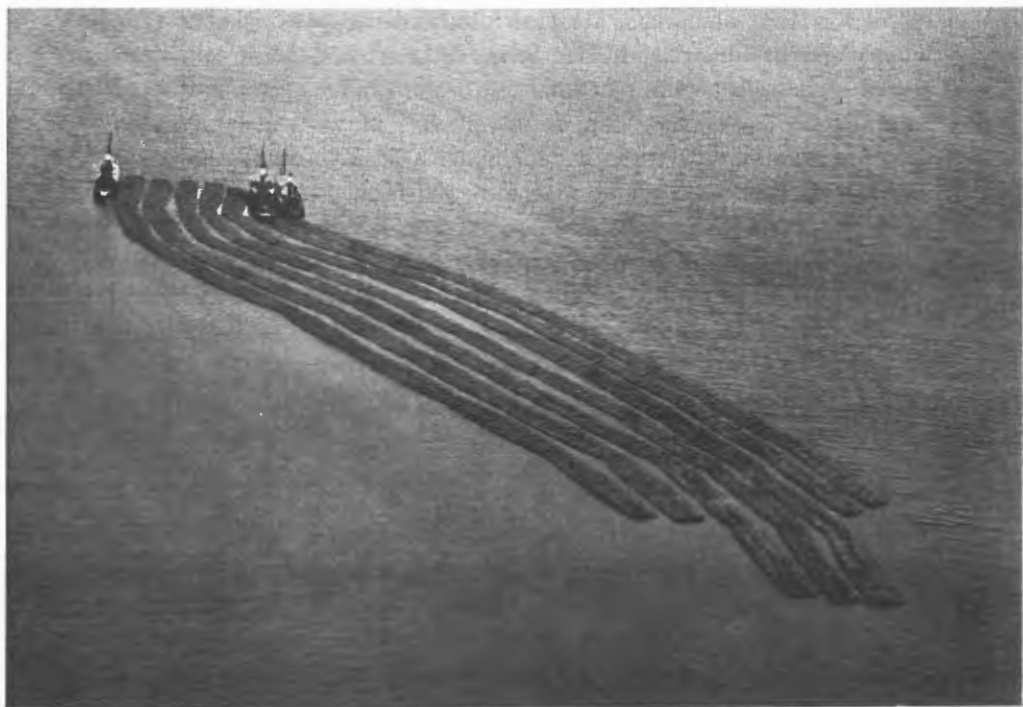
Det yttre drag i den norrländska träförädlingsindustriens organisation, som mer än andra torde tilldraga sig uppmärksamheten, är dess utbyggnad i stora, mäktiga företag, ofta omslutande såväl sågverksrörelse som massaindustri samt egna skogstillgångar. Detta har i hög grad bidragit till att skänka industrien de finansiella möjligheterna att följa med i den ständigt fortgående tekniska utvecklingen genom moderniseringar av anläggningarna och rationalisering av driften. Det har också möjliggjort den för nutida industri så viktiga förutsättningen att kunna utnyttja stordriftens och integrationens fördelar.

Det är möjligt att åtminstone helt schematiskt belysa graden av storindustriell utveckling hos den norrländska träförädlingsindustrien på grundval av industristatistikens uppgifter angående antal arbetsställen och produktionens storlek. För att belysa utvecklingstendenserna i detta avseende meddelas i tab. 5 uppgifter för åren 1913, 1929 och 1937. De två senare åren ha valts enär de representera två högkonjunkturår och sålunda bäst tillåta en jämförelse på basis av den faktiska produktionen. Anläggningarnas produktionskapacitet finnes nämligen ej statistiskt redovisad.

Skillnaden mellan sågverksindustrien och massaindustrien beträffande

Tab. 5. *Produktion och antal arbetsställen samt produktion per arbetsställe i träförädlingsindustrien i Norrland och Dalarna åren 1913, 1929 och 1937.*

|                                      | 1913    | 1929      | 1937      |
|--------------------------------------|---------|-----------|-----------|
| <i>Sågverk (och hyulerier):</i>      |         |           |           |
| Produktion (sågade trävaror)... Stds | 845 406 | 868 572   | 770 028   |
| Antal arbetsställen.....             | 380     | 463       | 484       |
| Produktion per arbetsställe.... »    | 2 225   | 1 876     | 1 591     |
| <i>Massafabriker:</i>                |         |           |           |
| Produktion (pappersmassa).... Ton    | 670 987 | 1 616 376 | 2 306 379 |
| Antal arbetsställen.....             | 50      | 58        | 55        |
| Produktion per arbetsställe.... »    | 13 420  | 27 869    | 41 934    |



Aero Materiel AB. D. 820.

Fig. 12. Efter sortering på olika ägare bogseras virket till förädlingsverken, ofta belägna vid annan älvmyrning. — Timmersläp på Klingerfjärden, Medelpad.

såväl anläggningarnas storleksordning som utvecklingstendens i detta avseende är påtaglig. Man får emellertid hålla i minnet, att uppgifterna angående produktionen per anläggning utgöra medeltal, kring vilka spridningen är betydande. De större exportsågverken komma sålunda upp till en produktion av 15 000 à 20 000 standards, och det är närmast dessa man har i tankarna, när man talar om sågverksindustrin som en storindustri. Jämte dessa stora sågverk finnas emellertid ett betydande antal mindre och medelstora, vilka utgöra självständiga företag utan egna skogar. Dessa utgöres dels av de förenämnda cirkelsågverken men även av ramsågar med en à två ramar, belägna vid järnväg eller vid kusten. De mindre och medelstora ramsågarna binda föga kapital och ägas ofta av driftiga privatpersoner, vilka förstå att väl utnyttja lokala förutsättningar och sin egen företagsamhet för att bedriva sin rörelse, ofta i kombination med annan affärsverksamhet. Till en del kunna de även stödja sig på den lokala marknaden för avsättning av sin produktion.

Det förtjänar anmärkas, att medelproduktionen per verk har nedgått inom sågverksindustrien. Delvis beror detta på att den totala produktionen av sågade trävaror befunnit sig i sjunkande — ehuru denna faktor enligt de föreliggande uppgifterna ej synes ha varit utslagsgivande — dels ock framför allt torde denna tendens ha sin grund i uppkomsten av cirkelsågverk, varigenom mot förmodan det totala antalet sågverk undergått en ökning. Tilläggas må, att särskilt perioden mellan åren 1929 och 1937 kännetecknats av nedläggandet av ett antal större sågverk utan betryggande egna skogstillgångar och utan kombination med massaindustri. Denna »sågverksdöd» har ej lika hårt drabbat de mindre sågverken med deras förmåga av smidigare anpassning efter konjunkturna. Under lågkonjunktur nedlägga dessa helt enkelt rörelsen utan att allt för hårt behöva drabbas därav.

Helt annorlunda förhåller det sig med massaindustrien i båda de förenämnda avseendena. Massaindustrien är en typisk storindustri, och detta drag har ytterligare kraftigt accentuerats under den redovisade jämförelseperioden och över huvud taget allt sedan dess uppkomst. Detta sammanhänger med de stora fördelar, som massaindustrien kan utvinna genom stordriften, fördelar, som göra sig gällande intill en storleksordning av hundra tusen tons produktion och däröver. Vår största massafabrik, Svenska Cellulosabolagets under senare åren uppförda sulfatfabrik vid Östrand nära Sundsvall, har en produktionskapacitet av 145 000 ton. De kanadensiska kombinerade massa- och tidningspappersbruken komma upp i och överträffa denna storleksordning liksom flera amerikanska massafabriker. Som vår norrländska massaindustri bland sina konkurrenter även har att räkna dessa jätteföretag med stora ekonomiska resurser inses mer än väl betydelsen av att vår egen industri kan följa med i detta avseende. Det skulle nu för tiden över huvud ej vara ekonomiskt att bygga en massafabrik för en mindre produktion än, säg 30 à 40 tusen ton, därest i övrigt förutsättningarna funnes för ett dylikt företag.

Ett annat drag i den norrländska träförädlingsindustriens organisation, som är mera utpräglat hos denna än hos andra länders träförädlingsindustri, är dess långt drivna integration. Denna kommer till uttryck dels i att samma företag bedriver flera tillverkningsgrenar — den vanligaste kombinationen är sågverksrörelse och massaindustri — dels i innehavet av egna skogar. Det historiska utvecklingsförloppet har härvid varit, att de äldre sågverksföretagen, särskilt de med mera betydande skogstillgångar, efter hand funnit det fördelaktigt att komplettera

sin sågverksrörelse med massaindustri för att bättre utnyttja smådimensionerna såväl från egna avverkningar som från skogsköpen. De fördelar, som härigenom utvunnits, ha varit så betydande, att alla större sågverksföretag gått in för denna linje. I början tillkommo också självständiga massafabriker, med eller utan egna skogar. Även dessa ha emellertid i sin tur funnit fördelaktigt att liera sig med sågverksföretag. Genom en rad fusioner har industrien på så vis konsoliderats i större företag med kombinerad tillverkning. Sedan efterfrågan på sulfatmassa stigit, har fördelen av dylika kombinerade företag ytterligare stigit genom möjligheten att härigenom utnyttja sågavfallet. Denna utveckling har i hög grad gynnats genom den förenämnda koncentrationen av förädlingsindustrien till älvmyningarna. Den medger också ett smidigare utnyttjande av de skiftande konjunkturerna genom möjligheten att i viss utsträckning omdirigera råvaran mellan de olika förädlingsgrenarna efter den aktuella situationen.

Som resultat av denna utveckling finna vi i dag, att huvudparten av den norrländska träförädlingsindustriens produktion äger rum vid ett par dussin stora kombinerade företag med betryggande egna skogstillgångar. Deras huvudprodukter äro sågat virke och cellulosa, ofta både sulfit- och sulfatcellulosa. De kunna även ha slipmasseindustri och egna kraftstationer. En del ha wallboardfabriker, vilka alltid utbyggs i anslutning till äldre industri. Deras anläggningar uppnå ett värde av tiotal miljoner kronor. Deras skogstillgångar skänka dem ett välbehövt stöd i den merendels hårda konkurrensen om råvaran. De utgöra ett stabiliserande element i den vanskliga, konjunkturbetonade träförädlingsindustrien, som är en ovärderlig tillgång för de härav beroende vidsträckta befolkningslagren.

Som det sista ledet i denna utveckling mot en ökad integration och konsolidering av den norrländska träförädlingsindustrien framstår koncernbildningen, sammanslutningen av flera företag i en finansiell enhet med gemensam ledning. En särklass i detta avseende intar Svenska Cellulosa Aktiebolaget, vilket i sig innesluter omkring ett dussin företag, däribland ett flertal kända större skogsbolag. Den sammanlagda produktionskapaciteten hos de till koncernen anslutna företagen är betydande: av sågade trävaror 200 000 standards, av cellulosa 700 000 ton, av mekanisk massa 170 000 ton och av tidningspapper 40 000 ton, förutom biprodukter. Den sammanlagda skogsarealen utgör 2,2 milj. hektar produktiv skogsmark, motsvarande 50 % av den norrländska träförädlingsindustriens hela skogsinnehav.

## Den norrländska träförädlingsindustriens skogsinnehav

Med hänsyn till den betydelse innehavet av egna skogstillgångar alltid ansetts innebära för tryggande av råvarutillgången för träförädlingsindustriens anläggningar, vari enbart i Norrland hundratals miljoner kronor äro investerade, skola här några uppgifter lämnas om dessa. Nedanstående översikt (tab. 6) anger träförädlingsindustriens (aktiebolagens) andel av den produktiva skogsarealen i de olika norrlandslänen och Dalarna enligt 1933 års fastighetstaxering. (Uppgifterna angående den totala arealen produktiv skogsmark avvika något från riksskogstaxeringens.)

Tab. 6. Den produktiva skogsarealen i Norrland och Dalarna fördelad på ägare. Tusental hektar.

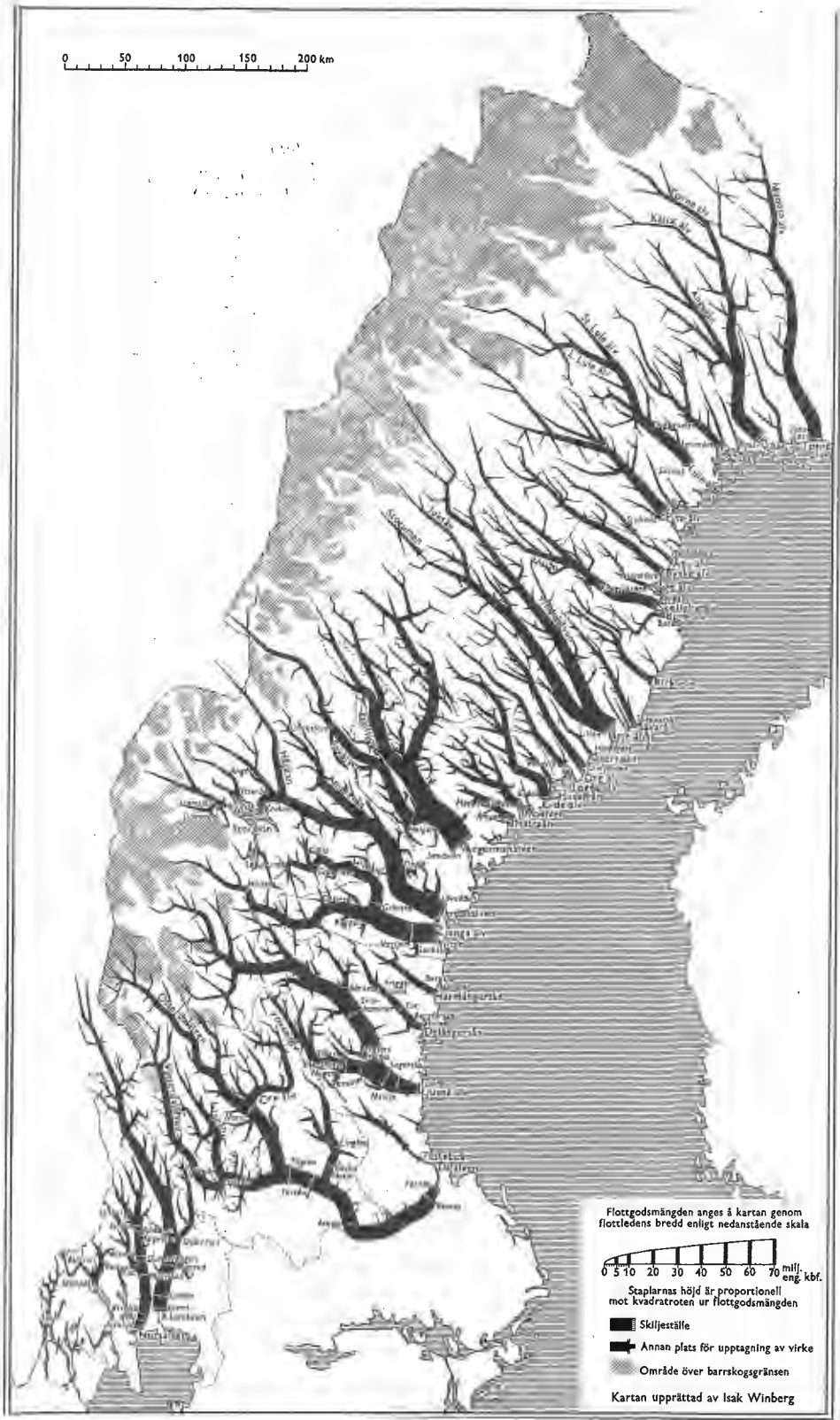
| L ä n                            | Allmänna skogar | Aktiebolagens skogar | Övriga enskilda skogar | Total skogsareal | Aktiebolagens skogar i % av total skogsareal |
|----------------------------------|-----------------|----------------------|------------------------|------------------|--|
| Norrbottens lappmark . . . . .   | 1 537           | 177                  | 415                    | 2 129            | 8,3  |
| » kustland . . . . .             | 751             | 209                  | 736                    | 1 696            | 12,3   |
| Västerbottens lappmark . . . . . | 941             | 403                  | 583                    | 1 927            | 20,9   |
| » kustland . . . . .             | 214             | 330                  | 660                    | 1 204            | 27,4   |
| Jämtlands . . . . .              | 307             | 1 181                | 1 120                  | 2 608            | 45,3   |
| Västernorrlands . . . . .        | 165             | 864                  | 802                    | 1 831            | 47,2   |
| Gävleborgs . . . . .             | 147             | 610                  | 629                    | 1 386            | 44,0   |
| Kopparbergs . . . . .            | 489             | 655                  | 829                    | 1 973            | 33,2   |
| S u m m a                        | 4 551           | 4 429                | 5 774                  | 14 754           | 30,0   |
| Övriga Sverige                   | 799             | 1 295                | 5 332                  | 7 426            | 17,4   |

Bolagsskogarnas andel i Norrland och Dalarna utgör enligt denna sammanställning 30 % av den totala skogsmarksarealen. Denna andel är i det närmaste lika stor som de allmänna skogarnas men avsevärt mindre än bondskogarnas (övriga enskilda skogar). Den växlar betydligt i de olika länen, i det den nedgår till 8,3 % i Norrbottens läns lappmark, når sitt maximum i Västernorrlands län med 47,2 %, och sjunker åter i sydligare län. I Kopparbergs län äga bolagen ännu 33,2 % av skogsmarksarealen, vilket är betydligt mer än i övriga Sverige, där deras andel i medeltal stannar vid 17,4 %.

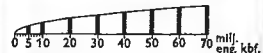
Bolagens andel i den totala skogsmarksarealen bör för Norrland och Dalarna i dess helhet åtminstone ungefärligen angiva, huru stor andel av träförädlingsindustriens totala råvaruförbrukning, som denna kan

Fig. 13 (å vidstående sida). Flottgodsmängden i norra Sveriges allmänna flottleder år 1930. Ur: Sveriges Industri, utgiven av Sveriges Industriförbund 1935.

0 50 100 150 200 km



Flottgodsmängden anges å kartan genom flottledens bredd enligt nedanstående skala



Staplarnas höjd är proportionell mot kvadratroten ur flottgodsmängden

- Skiljeställe
- ▬ Annan plats för upptagning av virke
- ▨ Område över barrskogsgränsen

Kartan upprättad av Isak Winberg

täcka från egna skogar. För de olika länen tagna var för sig lämna emellertid dessa siffror ej någon ledning, dels på grund av transportererna av råvara mellan länen, dels på grund av industriens ojämna fördelning mellan länen.

Det kan möjligen ha sitt intresse att till komplettering av nu lämnade uppgifter även meddela motsvarande uppgifter för avverkningens fördelning på skogsägare under ett visst år. Sådana uppgifter stå till buds för år 1937 enligt förut omnämnda undersökning av avverkningen för detta år. Endast total avverkning av timmer och massaved samt bolagens andel däruti redovisas i nedanstående översikt (tab. 7).

Tab. 7. Avverkningen av timmer och massaved samt bolagens andel däri år 1937 inom Norrland och Dalarna<sup>1</sup> (inkl. bark och hyggesavfall).

| L ä n                | T i m m e r <sup>2</sup> |                      |                | M a s s a v e d      |                      |                |
|----------------------|--------------------------|----------------------|----------------|----------------------|----------------------|----------------|
|                      | Total                    | Därav bolagen        | Bolagens andel | Total                | Därav bolagen        | Bolagens andel |
|                      | 1 000 m <sup>3</sup>     | 1 000 m <sup>3</sup> | %              | 1 000 m <sup>3</sup> | 1 000 m <sup>3</sup> | %              |
| Norrbottnens.....    | 2 089                    | 302                  | 14,5           | 2 144                | 369                  | 17,2           |
| Västerbottnens.....  | 2 328                    | 530                  | 22,8           | 3 345                | 917                  | 27,4           |
| Jämtlands.....       | 1 629                    | 536                  | 32,9           | 3 068                | 1 138                | 37,1           |
| Västernorrlands..... | 1 344                    | 532                  | 39,6           | 2 882                | 1 185                | 41,1           |
| Gävleborgs.....      | 1 488                    | 594                  | 39,9           | 2 132                | 846                  | 39,7           |
| Kopparbergs.....     | 1 888                    | 559                  | 29,6           | 2 244                | 859                  | 38,3           |
| S u m m a            | 10 766                   | 3 053                | 28,3           | 15 815               | 5 314                | 33,6           |

Bolagens avverkning år 1937 uppgick till sammanlagt 8 367 tusen kubikmeter timmer och massaved, motsvarande 31,5 % av den totala avverkningen av dessa sortiment i Norrland och Dalarna. Härmed må jämföras bolagens andel i den totala skogsmarksarealen, som utgör 30,0 %.

Emellertid växla de olika ägaregruppernas andel av den totala avverkningen år från år. Något närmare härom kan ej utsägas utöver att man vet, att avverkningarna på bondskogarna äro mera konjunkturbetonade än å statens och bolagens skogar. Bönderna öka kraftigt sina uttag under högkonjunkturerna och minska dem i motsvarande grad under lågkonjunkturerna. Med hänsyn till att år 1937 var ett högkonjunkturår skulle detta få anses innebära, att bolagens andel av de totala avverkningarna i medeltal utgöra något mer än för nämnda år redovisade 31,5 %.

<sup>1</sup> Mindre kvantiteter rotstående skog, som sålts utan sortimentsfördelning, ha approximativt fördelats efter beräknad andel timmer och massaved.

<sup>2</sup> Innesluter förutom barrträd även 39 000 m<sup>3</sup> björktimmer.

## *Den norrländska träförädlingsindustrin*

Detta antagande bestyrkes, om man tar del av uppgifterna angående avverkningen år 1937 från övriga grupper av skogar och jämför denna med deras andel av skogsmarksarealen. En sådan jämförelse göres nedan (tab. 8).

*Tab. 8. Avverkningen av timmer och massaved hos olika skogsägargrupper i Norrland och Dalarna i förhållande till deras andel i den totala skogsmarksarealen år 1937.*

|  | Allmänna skogar | Bolagens skogar | Övriga enskilda skogar | Summa  |
|--|-----------------|-----------------|------------------------|--------|
| Avverkningen av timmer och massaved . . . 1 000 m <sup>3</sup> | 4 918           | 8 367           | 13 296                 | 26 581 |
| D:o i procent av hela avverkningen . . . . .                   | 18,5            | 31,5            | 50,0                   | 100,0  |
| Andel i skogsmarksarealen . . . . . %                          | 30,8            | 30,0            | 39,2                   | 100,0  |

Den låga andel de allmänna skogarna uppvisa av den totala avverkningen av timmer och massaved i förhållande till deras andel i skogsmarksarealen får väsentligen tillskrivas deras ogynnsamma belägenhet i övre, inre Norrland. Bondeskogarnas och bolagsskogarnas bonitet och avsättningsläge torde emellertid vara rätt likartade, enär bolagsskogarna ursprungligen utgjorts av bondeskogar. Under sådana förhållanden torde den höga avverkningen på bondeskogarna år 1937 väsentligen få tolkas som en konjunkturpassning.

Det sagda innebär, att träförädlingsindustrin har ett kraftigt stöd från sina egna skogar, ej blott under högkonjunkturerna, då virkesuttaget representerar ett högt rotvärde, utan jämväl och kanske än mer under lågkonjunkturerna, då utbudet från bondeskogarna är starkt reducerat och ett beroende av köpvirke därför kan bliva ödesdigert.

### *Rationaliseringen inom träförädlingsindustrin*

Rationalisering har blivit lösenordet för dagen. Här om någonstädes gäller satsen, att stillastående är liktydigt med tillbakagång. Utvecklingen har på detta område aldrig helt vilat, men de sista decennierna, särskilt tiden efter det första världskriget, har i alldeles särskild grad fått sin prägel av rationaliseringssträvandena, vilka sträckt sig till varje verksamhetsgren och till varje företag inom dessa.

Även för den norrländska träförädlingsindustrin ha de sista decennierna utmärkts av en rationalisering, som ej torde stå i efterhand för vad som på detta område utträttats inom de flesta övriga framåtgående industrier i vårt land.

Det har i det föregående antytts, att den norrländska träförädlingsindustriens organisation i stora företagsenheter verksamt underlättat för densamma att följa med i nutidens snabba rationaliseringstempo. Rationalisering är nämligen ofta kostsam, låt vara att det i längden ställer sig ännu kostsammare att eftersätta denna.

Som alla veta består nämligen rationaliseringen till stor del i ett ersättande av tidigare tillverkningsprocesser och därtill hörande maskinell utrustning med nyare sådan, oftast innan den gamla är förbrukad. Många av de nya maskinerna förutsätta dessutom en betydande storleksordning av tillverkningen, för att de över huvud skola vara lönande att anskaffa. Som ett exempel kan nämnas, att endast de största av våra sågverk kunna införa de utomordentligt arbetsbesparande elektriska kranarna för intagande och uttagande av det sågade virket i brädgårdarna.

Men rationaliseringen får inte blott komma i efterhand och omsätta andras erfarenheter, i den mån dessa äro tillgängliga. En framåtgående industri måste själv i viss mån vara ledande på sitt område, om den ej skall sacka efter konkurrenterna. Detta förutsätter skickliga ingenjörer och forskare med fantasi och en stab av medhjälpare samt dyrbar laborieutrustning. Endast ett fåtal av våra företag inom träförädlingsindustrien kunna hålla sig med det sistnämnda hjälpmedlet. De anse, att det lönar sig.

Den bästa pådrivaren av rationaliseringen är konkurrensen. Vår träförädlingsindustri har över hövan haft denna förutsättning uppfylld, sedan den lugnare epoken före det första världskriget tog slut. Genom de tekniska framstegen ha nya skogsområden i Nordamerika och annorstädes blivit ekonomiskt tillgängliga och framträtt som konkurrenter. Andra träexporterande länder ha genom sin låga lönestandard berett den svenska träförädlingsindustrien med dess stigande lönenivå hård konkurrens. Efter världskrisen har träförädlingsindustrien med vårt lands övriga exportindustri delat de svårigheter, som följt av tullförhöjningar och kontingentering i importländerna samt valutadepreciering i konkurrentländerna.

För att övervinna dessa svårigheter har den norrländska träförädlingsindustrien tvingats till anpassning och rationalisering. Härvid har industrien haft en utomordentlig hjälp i den expansion, som massaindustrien genomgått under den gångna perioden. Detta har ej endast inneburit stora möjligheter att sänka tillverkningskostnaderna redan genom

---

Fig. 14 (å vidstående sida). Upptagning av massaved vid Östrand ur timmermagasinet för uppläggning i vältor på land.



C. G. Rosenberg 1938

anläggningarnas utbyggande i större enheter, det har samtidigt möjliggjort ett fortgående utnyttjande av de sista tekniska framstegen i de nya och utökade anläggningarna. Rationaliseringen inom massaindustrien har därigenom betydligt underlättats. I sågverksindustrien har detta underlättande moment saknats, men rationaliseringen har även där varit genomgripande i de större företagen.

Sedan även massaindustriens expansion nu får antagas vara i huvudsak avslutad, kommer rationaliseringen även inom denna industri hädanefter att bliva mera dyrköpt. Samtidigt blir den om möjligt mera nödvändig än tidigare, sedan ej längre ett nedbringande av tillverkningskostnaderna kan vinnas enbart genom anläggningarnas utökande, i varje fall ej utan ett nedläggande av mindre räntabla fabriker.

I den mån rationaliseringen tagit sikte på ett nedbringande av tillverkningskostnaderna har den väsentligen varit inriktad på de största kostnadsposterna: råvaran, arbetslönerna och bränslekostnaderna. Vi skola dröja något vid de hittills uppnådda resultaten.

Den tekniska utvecklingen inom såväl sågverks- som massaindustrien har i hög grad gått ut på att spara råvara. Inom sågverksindustrien har detta tagit sig uttryck i införandet av allt tunnare sågblad, ramsågningens kompletterande i lämplig utsträckning med klyvsågning samt ett uttagande av småvirke såsom lådamnen, lath, kvastkäppar, etc. ur de ribbor och »bakar», som falla vid sågningen. Här torde man nu ha nått gränsen för vad som kan vinnas i form av sågad vara. Vad som härutöver kan ernås, torde få sökas genom att utforska bättre användningsändamål för det återstående, egentliga sågavfallet än hittills varit möjligt. En god del av detta användes nämligen alltjämt som bränsle, dels för sågverkens drift, dels i närliggande massafabriker.

Även i massaindustrien har ett intensivt arbete pågått för ett bättre tillvaratagande av den allt dyrare råvaran. En viktig etapp på denna väg har varit den virkesödande knivbarkningens utbytande mot trumbarkningen. I väldiga trummor får nu massaveden — i den mån den ej redan barkats i skogen — rotera, varvid barken under nötningen lossar och bortspolas. Härigenom ha även förutsättningarna ökats för uttagande ur skogen av de klenaste dimensionerna — ned till 3 tum och därunder — vilkas vedförlust vid knivbarkningen är särskilt betydande. Även på övriga sätt, kanske främst genom koklutens sammansättning och kokningens utförande under kontinuerlig kontroll, har råvaruåtgången kunnat nedbringas.

En särskild uppmärksamhet har givetvis här som i andra industrier



Foto Cellulosabolaget.

Fig. 15. I landvältorna får massaveden torka, varefter den i mån av behov föres in i fabriken.

den stora posten arbetslöner ägnats vid försöken att nedbringa kostnaderna eller åtminstone hindra en kostnadsstegring. Den från den övriga industrien kommande pressen uppåt på lönerna har måst följas även i träförädlingsindustrien. Med detta har automatiskt följt en ökad ekonomi i den levande arbetskraftens ersättande med maskiner och mekanisk kraft. Denna tendens har emellertid ytterligare förstärkts genom de tekniska framstegen, som oavslåeligt frambringa nya och mera arbetsbesparande maskiner, transportanordningar, etc. Ej minst de sistnämnda fylla en betydande uppgift i träförädlingsindustrien med dess massproduktion av tunga varor. Men även i övrigt har utvecklingen här nått långt i såväl sågverks- som massaindustrien. Samtidigt har det manuelle arbetet underlättats. I ett modernt sågverk har nu mekaniseringen drivits nära nog till sin spets, d. v. s. så långt den kan nå i betraktande av att det dock är ofrånkomligt, att varje stock och varje bräda måste behandlas individuellt av arbetarna. Häri ligger en begränsning beträffande förutsättningarna för mekaniseringen i sågverksindustrien, vilket innebär, att man i denna ej kan nå så långt som i massaindustrien. När massaveden väl lämnat renseriet förlöper nämligen hela tillverknings-



Foto Cellulosabolaget.

*Fig. 16. I de större sågverkens bräggårdar utträttar nu bräggårdskranen samma arbete, som tidigare utfördes av en stor skara arbetare.*

processen mekaniskt tills den färdiga massan avlevereras skuren i ark, vilka invägas och hopbuntas manuellt. Genom anläggningarnas utbyggande i stora enheter kunna därför stora besparingar även i fråga om arbetskraft vinnas. För passning av maskiner, kokning och kraftcentral åtgå under alla förhållanden blott ett begränsat antal arbetare. Ej utan skäl har man kallat den moderna jättefabriken vid Östrand, vid sin anläggning världens största sulfatfabrik, för »fabriken utan arbetare». När man vandrar genom denna får man ett storslaget intryck av vad den moderna tekniken kan åstadkomma på detta område — av enorma kokare uppställda i linjeräta rader, av flismaskiner som tugga åttatumsstockar som tändstickor, av majestätiskt roterande kollergångar av jätteformat, av oändliga strömmar av pappersmassa varierande från en trögflytande gröt till en utomordentligt utspädd mjölkliknande vätska, vilken efter många omvägar avlevererar sitt innehåll på den största maskinen av alla, den av väldiga roterande cylindrar bestående, flera tiotal meter långa torkmaskin, å vilken massan pressas och torkas och blir till världsmarknadens välkända »kraft pulp».

Samtidigt som man imponeras av vad tekniken här åstadkommit kan man dock ej underlåta en fråga, vart det bär hän, när människan på detta vis blir nära nog överflödig i produktionen.

Denna fråga har gjorts många gånger tidigare, när rationaliseringen gått särskilt snabbt och revolutionerande fram i en industri. Vi veta emellertid också, att utvecklingen själv givit svaret genom att bereda arbetstillfällen i en flerfaldigt utvidgad produktion av samma slag eller i helt nya produktionsgrenar. Här ligger emellertid dilemmat för Norrlands del. Råvarutillgången tillåter ej längre ett utnyttjande av rationaliseringens frukter genom en fortsatt expansion av industrien. Den medför visserligen alltjämt en stegrad levnadsstandard för de i produktionen sysselsatta — men den lämnar ett stigande antal människor utanför produktionen. Under den korta perioden mellan de båda högkonjunkturåren 1929 och 1937 har den norrländska sågverks- och massaindustriens arbetarantal nedgått från 39 000 till 32 000, väsentligen under inverkan av rationaliseringen. De flesta av dessa ha ej kunnat länkas in på nya arbetsuppgifter. Arbetslösheten i de norrländska trävarudistrikten är vid detta laget en känd företeelse. Den representerar ett av de mest akuta aspekten av den mångdebatterade norrlandsfrågan. Det stora problemet är att utan dröjsmål bereda nya och produktiva arbetstillfällen för dessa tusenden. Till stor del måste lösningen härför sökas inom träförädlingsindustrin själv. Vi veta, att här finnas betydande framtidsmöjligheter. Men det krävs initiativ, fantasi och mycket och tålmodigt arbete för att bringa dem i dagen.

### *Nya utvecklingslinjer för den norrländska träförädlingsindustrin*

När man diskuterar möjliga utvecklingslinjer för den norrländska träförädlingen måste utgångspunkten härför bli det grundläggande faktum, att denna industri för närvarande endast tillverkar halvfabrikat, och till yttermera visso under så ofullständigt utnyttjande av råvaran, att hälften därav går bort i avfall. Blott i mindre omfattning har man hittills kunnat skapa värden ur detta. Viktigast är tillvaratagandet av en del av sågverksavfallet som råvara i sulfitmasseindustrin. Ur cellulosaindustrins avfallsutlar har man hittills endast lyckats framställa biprodukter till ett sammanlagt värde av två procent av den framställda pappersmassans värde. Tydligt är därför, att man knappast vidrört de möjligheter, som här måste ligga förbargade.

Man har anledning fråga, varför dessa till synes utomordentliga möjligheter ej tidigare tagits i anspråk till båtnad såväl för de enskilda företagen som för folkhushållet. Svaret härpå blir, att dessa möjligheter ingalunda äro lätta att förvandla vare sig till vinster åt företagen eller till arbetstillfällen åt folkhushållet. En expansion efter dessa linjer uppreser helt andra svårigheter än hittillsvarande rent kvantitativa expansion med därav följande minskade tillverkningskostnader och ökade vinstutsikter. Denna expansion kände ej till några andra begränsningar än dem som avsättningsförhållanden och finansieringsmöjligheterna vid varje särskild tidpunkt uppställde. Nu måste helt nya vägar brytas med allt vad detta innebär av ökade kostnader och ökade krav på initiativ och skapande fantasi, medan vinstutsikterna äro ovissa och vanligen först på längre sikt kunna inhöstas.

Vilka äro då förutsättningarna för en utveckling av den norrländska träförädlingsindustrien efter de nya linjer, som här blott antytts?

Om vi låta denna fråga gå vidare till dem, som bäst äro i stånd att besvara den, till de stora norrländska träförädlingsindustriernas ledare, så blir svaret blott ett — forskning! Men en forskning av så djupgående och vittomfattande karaktär, att ej ens de största av våra norrländska skogsföretag ensamma kunna bära kostnaderna därför. Frågans lösning måste därtör sökas i ett samgående mellan de norrländska skogsföretagen för gemensamt bedrivande av den erforderliga grundläggande forskningen. Häri ha de alla ett gemensamt intresse.<sup>1</sup>

Men varför skall då forskningen tillmätas en så grundläggande betydelse för den fortsatta utvecklingen av Norrlands träförädlingsindustri, när det är ett faktum, att en hel rad av slutprodukter tillverkas av pappersmassa, som redan äro kända och föremål för tillverkning. Jämte papper finnas konstsilke och celluli, samt en hel rad av ännu nyare produkter — folier, plastiska massor, isoleringsämnen, cellulosalacker m. fl., vilka snart sagt dagligen tillväxa i antal. Varför tillverkas ej dessa i den norrländska träförädlingsindustrien?

Svaret härpå blir, att en väsentlig förutsättning för att man skall kunna utnyttja dessa nya uppfinningar är att man gjort dem själv! Härigenom

<sup>1</sup> Industriens Norrlandsutredning har som en av de främsta punkterna på sitt program just frågan om den norrländska skogsindustriens forskning. (Se härom även »Några synpunkter på forskningens betydelse för Norrlands industriella utveckling» av civilingenjören E. Waldenström i serien Industrien och Norrlands folkförsörjning, Industriens Norrlandsutredning, Stockholm 1941.)

I detta sammanhang kan också hänvisas till det betänkande rörande skogsproduktforskningens ordnande, som den 9 mars 1942 avgavs av särskilt tillkallade sakkunniga.

erhåller uppfinnaren ett försprång i den därpå följande skarpa konkurrensen, vilket försprång ger honom möjlighet att bygga upp en industri och en avsättningsmarknad, på vilken han kan bygga företagets fortsatta utveckling under mera krävande förhållanden. Till dessa mera krävande förhållanden hör även det uppresande av tullmurar mot högt förädlade produkter, vilket ingår som ett led i de större industriländernas handelspolitik.

Beträffande en sådan produkt som papper kan väl synas, att själva forskningselementet träder i bakgrunden. Men detta hindrar ej, att betydelsen av att vara först även i detta fall gör sig tydligt märkbar. Pappersindustrin var nämligen mycket tidigare och rikare utvecklad i de folkrika länderna på kontinenten än i vårt land, när man i slutet av 1800-talet började att göra papper av trä, d. v. s. av pappersmassa. Det föll sig därför naturligt att vår uppväxande massaindustri skulle leverera halvfabrikatet till denna pappersindustri, samtidigt görande sig själv en god förtjänst därå. För att slå vakt om denna pappersindustri och de rikliga arbetstillfällena den bereder har man i de flesta länder omgivit den med tullskydd. När man trots detta har en rätt betydande export av papper även från vårt land, så hänför sig denna väsentligen till vissa standardiserade pappersslag, såsom tidningspapper och omslagspapper, vilkas tillverkning blir avsevärt billigare hos oss.

Men varför har då inte Norrland i nämnvärd omfattning kommit att få del i denna export? Detta är väl den fråga mången norrlänning ställer sig som den mest konkreta och aktuella frågan i detta sammanhang.

Härpå kan svaras, att pappersindustrin i Sverige sedan gammalt varit förlagd till vårt lands sydliga och folkrikare delar, varför det var naturligt, att den följande expansionen med trä som råmaterial skulle i första hand bygga vidare på denna industri. Men härtill kommer, att exporten av papper bör kunna bedrivas kontinuerligt året runt, vilket för Norrlands del kan tvinga till långa järnvägsfrakter till isfri hamn. Den knappa vinstmarginal, som finnes i den under hård konkurrens arbetande pappersindustrin, har synbarligen ej tålt denna extrabelastning för Norrlands del.

Efter denna utveckling vilja vi återknyta till betydelsen av forskning för den norrländska träförädlingsindustriens fortsatta utveckling. Denna betydelse ligger som redan nämnts i möjligheter att först upptäcka och exploatera de nya produkter, som kunna utvinnas genom en vidareförädling av cellulosan eller genom framställande av nya biprodukter ur skogsindustriens avfall. Men vilka möjligheter finnas härvidlag? Ha ej de nya produkter, som redan upptäckts, uttömt det mesta av dessa möjligheter?

Härtill kan svaras, att dessa möjligheter äro, åtminstone teoretiskt sett,

hart när obegränsade. Detta uttalande grundar sig på den omständigheten, att träets uppbyggnad av olika kemiska föreningar erbjuder möjligheter till en förädling av träet på kemisk väg, vilken innesluter ojämförligt större variationsmöjligheter än hittillsvarande förädling av träet, som grundat sig på dess användande som konstruktionsmaterial och som fibermaterial, alltså som trävaror och papper, för att nämna de båda huvudprodukterna.

Vid denna helt nya användning av träet som kemisk råvara, vilken vi nu stå inför, träda helt nya kvalitetsegenskaper hos träet i förgrunden. Vi fråga ej längre efter styrka, varaktighet, fiberlängd etc., utan efter träets kemiska sammansättning.

Som kemisk råvara betraktat består trä till c:a 45 procent av cellulosa, till 20 procent av hemicellulosa och till 30 procent av lignin. Återstående 5 procent utgöras huvudsakligen av hartser och fettämnen. Den hittillsvarande förädlingen av trä till pappersmassa har bestått i cellulosa-fibrernas frigörande genom vedens kokning med lutar, som upplöst de övriga ämnena, vilka bortgått med avfallslutarna från varje kok. (I den mekaniska massa-industrien följa även dessa ämnen med i pappersmassan, vilket ger upphov till den sämre kvaliteten hos denna massa). Vid en blivande kemisk förädling av träet har man att följa de båda huvudlinjer, som inledningsvis antytts, att vidareförädla den erhållna cellulosan samt att utvinna nya bi-produkter ur avfallslutarna, som alltjämt innehålla drygt 50 procent av den ursprungliga råvarans torrsbstans.

Möjligheterna till vidareförädlingen av cellulosan grunda sig på cel-lulosamolekylens kemiska uppbyggnad. Den är nämligen uppbyggd av ett stort antal, upp till ett par tusen, sockermolekyler, bildande en lång kedja, en s. k. jättemolekyl (makromolekyl). Dessa jättemolekyler ha visat sig äga utomordentliga förutsättningar för framställande av helt nya ämnen, s. k. konstämnen. Så är även fallet med cel-lulosamoleky-len. Det är i själva verket den jättemolekyl, som fått den största användningen vid hittillsvarande framställning av dessa konstämnen, enär den är den i naturen rikligast förekommande och relativt billig att frigöra. Konstsilke och cellulul äro just sådana konstämnen, framställda av ren cellulosa, liksom en hel rad andra nya ämnen, vilka tidigare nämnts (folier, plastiska massor, cel-lulosalacker, m. fl.).

Förutsättningarna att framställa dessa konstämnen från cellulosa grundar sig emellertid även på möjligheten att till sockermolekylerna i cel-lulosans jättemolekyl koppla nya kemiska grupper av olika slag. Härigenom uppstå nya konstämnen eller cel-lulosaderivat, vilka i sin tur utgöra utgångsmaterial för framställning av de nya produkterna. Kopplar man till ättiksyregrupper erhåller man cel-lulosaacetat, varur man gör

konstsilke och cellulul av ännu högre kvalitet än den vanliga, som består av ren cellulosa, behandlad enligt den s. k. viscosmetoden. En hel rad andra ämnen kan också framställas ur cellulosaacetatet, t. ex. konstglas, säkerhetsfilm och plastiska massor. Tillkopplar man andra kemiska grupper till cellulosaamolekylen erhållas andra cellulosaaderivat såsom nitrocellulosa. m. fl. Möjligheterna att på så vis få fram konstämnen med nya värdefulla egenskaper synas ännu ej på långt när vara uttömda.

En annan förädlingslinje erbjuder sig genom cellulosaamolekylens nedbrytning till dess enklare beståndsdelar, sockermolekylerna. Detta är vad som i viss omfattning sker vid sulfitmassekokningen, ehuru det framför allt är hemicellulosan, som på så vis övergår i socker. Det mest ekonomiska sättet att utnyttja detta socker har hittills visat sig vara genom dess förjäsning till alkohol. Detta ligger till grund för utvinningen av sulfitsprit vid våra sulfitmassefabriker.

Använder man starkare koklut eller kokar hårdare kan en större del och slutligen all cellulosa (och hemicellulosa) nedbrytas till socker. Detta lönar sig under vanliga förhållanden ej i våra cellulosafabriker. Ett steg i denna riktning utgör emellertid framställningen av fodercellulosa under innevarande kristid, varvid samtidigt med en ökad spritutvinning en som kreatursföda mera lättsmält cellulosa erhålles.

Spriten är emellertid ett ämne, som i sin tur förträffligt lämpar sig som utgångsämne för framställning av en hel rad andra ämnen. Även mellanprodukten socker har sitt värde. Härav förklaras det intresse man ägnat frågan om framställning av socker ur trä, framförallt i Tyskland. Härvid behandlas trä eller träavfall med saltsyra eller svavelsyra. Detta skulle alltså närmast komma i fråga vid förädling av sågverksavfall och liknande. I Tyskland ha fabriker uppförts för sockerframställning ur trä.

I det föregående ha vi hela tiden sysslat med förutsättningarna att vidareförädla själva cellulosa, eventuellt att nedbryta cellulosa (hemicellulosa) till socker, med allt vad detta innebär av nya möjligheter, här endast antydda. Men träet innehåller även andra kemiska föreningar, främst lignin. Det lignin, som bortgår med massaindustriens avfallslutar motsvarar ej mindre än  $1\frac{1}{2}$  milj. ton om året!

Här nalkas vi ett ojämförligt svårare område. Dess svårighet demonstreras bäst av det faktum, att man ännu ej ens lyckats utröna ligninets kemiska sammansättning, trots all den möda man nedlagt därpå i flera länder. Hittills vunna resultat tala emellertid för att ligninet är uppbyggt av bensolderivat, vilket skulle innebära, att vi även i detta skulle äga ett mycket värdefullt utgångsmaterial för en kemisk industri. Bensolderivatet äro som bekant de beståndsdelar ur stenkolstjäran, varpå man upp-

byggt bl. a. färgämnes- och läkemedelsindustrierna. Något egendomligt skulle i och för sig ej ligga i detta sammanträffande, då även stenkolet härstammar från organiska växtämnen.

Av vedens återstående substanser, hartser och fetter (m. fl. ämnen) tillvarataga vi för närvarande vid sulfitmassetillverkningen såsom biprodukter terpentin och flytande harts. Det senare exporteras till Tyskland, där det användes i konstämnesindustrien. Även på detta område erbjuda sig många uppgifter.

Vi avsluta denna mycket ofullständiga redogörelse för möjligheterna att vidareutveckla den norrländska träförädlingsindustrien med en hänvisning till de förutsättningar, som otvivelaktigt måste föreligga att genom kemisk förädling även utnyttja det mindervärdiga virke, vi alltjämt måste lämna i våra skogar. Detta är ju ett problem, som speciellt hänför sig till Norrland. Det rör sig också framförallt om lövskogen, alltså björken. Den förädlingsväg man här torde ha mest att vänta sig av är kolningen med tillvaratagande av biprodukter, såsom tjära, terpentin, träsprit, aceton, ättiksyra. Vi ha som bekant redan under trycket av den stora efterfrågan på dessa produkter i närvarande läge sett en ny kolningsindustri skjuta upp liksom fallet var under föregående världskrig. Det mesta av denna kommer givetvis att försvinna, när den med krigets slut fyllt sin uppgift. Vad man vågar hoppas är emellertid, att en del skall bli kvar för att bilda stommen i en permanent kolningsindustri med tillvaratagande av biprodukter. Härför behöves emellertid en även till detta område utvidgad forskning.

Vad som nu blott ofullständigt antyttts om forskningens möjligheter att ur trä framlocka de mest skiftande och värdefulla produkter ger visioner om en ny storhetstid för träet, vars tröskel vi nu blott äro på väg att överskrida. De nya värden man under de kommande decennierna kan väntas utvinna ur träet som kemisk råvara komma med all säkerhet först och främst att inhöstas av dem, som framlockat dessa nya värden. Det beror i mycket hög grad på den norrländska träförädlingsindustriens egna ledare, om dessa nya värden även skola komma Norrland och den norrländska träförädlingsindustrien till godo. Den nya uppgiften är större än någon föregående, som den norrländska träförädlingsindustriens ledare ställts inför. Den fordrar allas medverkan i en stor gemensam kraftinsats, vars tyngdpunkt måste ligga på den tråkemiska forskningens område. Någon ny guldålder kommer den väl ej att inleda för Norrland. Många besvikelser skola säkerligen möta på den väg, som nu måste beträdas, men även framgångar för dem, som ej förtröttas. Mänskligt att döma skall den därför leda till målet — en livskraftig träförädlings- och vidareförädlingsindustri som medel till Norrlands välstånd.

# Norrlands vattenkraft

av Erik Upmark

## *Norrlands kraftförsörjning. Historik*

Vattenfallen i de mindre vattendragen i Norrland ha sedan gammalt lämnat drivkraft till kvarnar, järnverk och sågar. När sågverksindustrien på 1850-talet växte upp till storindustri, blevo emellertid de nya storsågarna genomgående ångmaskindrivna. Industrien var härigenom icke längre bunden till vattenfallen utan kunde förläggas till de platser, i första hand vid kusten, där tillverkningsbetingelserna i övrigt voro gynnsammast.

Den första hydroelektriska kraftstationen i Norrland byggdes år 1885 för staden Härnösands räkning. Stationen var helt liten och kraften överfördes en kort sträcka. Först på 1890-talet började vattenfallen i de större älvarna att utnyttjas. Kraften användes antingen för direkt drift av träsliperier eller för alstring av elektrisk energi till städer, samhällen och industrier, särskilt cellulosaindustrien och den nya elektrokemiska industrien. Den elektriska strömmen kunde nu alstras som trefasström och upptransformeras till högre spänning. Härigenom hade skapats förutsättningar för ekonomisk kraftöverföring på längre avstånd. Ett överföringsavstånd av 15 kilometer blev emellertid tills vidare maximum i Norrland.

Under innevarande sekel ha överföringsavstånden ständigt ökats. De energikrävande industrierna ha härigenom allmänt kunnat förflyttas till kustlandet, i den mån förutsättningarna i övrigt talat härför. I och med att Porjus kraftverk färdigställdes år 1915 kom staten att även i Norrland uppträda som företagare på kraftområdet vid sidan av de kommunala och privata pionjärföretagen. Samma år påbörjades elektrifieringen av malmbanan och år 1942 var hela norra stambanan elektrifierad. Elektrifieringen av landsbygden har fortgått under intrycket av bristen på motor- och lysolja. Redan efter det första världskriget var den praktiskt taget avslutad i de tätbefolkade kustlanden och dalgångarna. Den utgick till stor del från små lokala vattenkraftverk men även från industrikraftverken och från de distribuerande stora kraftföretagens ledningsnät. De senare ha

ständigt vuxit och med åren kommit att spela en allt betydelsefullare roll även för landsbygdens elektrifiering både för leverans av tillskottskraft till de distribuerande småföretagen och för direkt distribution.

Den år 1936 påbörjade överföringen av norrlandskraft till Svealand och Götaland blev upptakten till en avsevärt intensifierad utnyttjning av Norrlands vattenkraft. Denna utveckling har starkt påskyndats av det ökade behovet av elektrisk energi under det nu rådande kriget och önskemålet att i görligaste mån ersätta tidigare bränslealstrad energi med vattenkraft. Norrlands andel av landets produktion av elektrisk energi har härunder snabbt stegrats. Under många år höll den sig omkring 25 % (tab. 1) men var redan år 1939 33 % av totalproduktionen.

Tab. 1. Produktion av elektrisk energi i Sverige 1927—1939.

| Å r       | Produktion i miljoner kWh |                          |             | Norrland<br>i %<br>av hela landet |
|-----------|---------------------------|--------------------------|-------------|-----------------------------------|
|           | Norrland                  | Svealand och<br>Götaland | Hela landet |                                   |
| 1927..... | 1 050                     | 3 340                    | 4 390       | 24                                |
| 1928..... | 1 023                     | 3 389                    | 4 412       | 23                                |
| 1929..... | 1 281                     | 3 701                    | 4 982       | 26                                |
| 1930..... | 1 269                     | 3 851                    | 5 120       | 25                                |
| 1931..... | 1 211                     | 3 873                    | 5 084       | 24                                |
| 1932..... | 1 157                     | 3 740                    | 4 897       | 24                                |
| 1933..... | 1 465                     | 3 869                    | 5 334       | 27                                |
| 1934..... | 1 640                     | 4 393                    | 6 033       | 27                                |
| 1935..... | 1 760                     | 5 133                    | 6 893       | 26                                |
| 1936..... | 2 221                     | 5 192                    | 7 413       | 30                                |
| 1937..... | 2 360                     | 5 586                    | 7 946       | 30                                |
| 1938..... | 2 652                     | 5 506                    | 8 158       | 32                                |
| 1939..... | 2 983                     | 6 065                    | 9 048       | 33                                |

### Vattendragsprofiler

Inom den norrländska fjällvärlden finnas jämförelsevis betydande nivåskillnader, men nederbördsområdena på högre nivåer äro små och fallhöjdsförhållandena i regel ej särskilt gynnsamma ur vattenkraftsynpunkt. Några förutsättningar för stora högtrycksanläggningar såsom i det inre av Norge eller i Schweiz finnas därför icke. Krafttillgångarna i fjällområdena ha emellertid uppskattats utgöra så pass mycket som inemot en femtedel av Norrlands totala tillgångar. Andelen av de ekonomiskt utnyttjbara tillgångarna är dock väsentligt mindre. Endast ett fåtal mindre vattenkraftstationer äro tills dato utbyggda i fjällområdena.

Den alldeles övervägande delen av Norrlands vattenkraft återfinnes således i skogsområdena, i första hand i de stora huvudälvarna, fjällälvarna, och deras viktigaste tillflöden. Fjällälvarnas profiler utmärkas av att

sjöar och spakvatten omväxla med forsar och fall, vilka i regel äro föga koncentrerade. Ofta finnes en äldre, i berget nederoderad flodfåra djupt under eller vid sidan av den nuvarande. Denna preglaciala djupfåra, som under istiden blivit fylld av löst och ofta genomsläppligt material, kan understundom bereda svårigheter, då det gäller att åstadkomma en hög uppdamning.

Sträckor med tämligen koncentrerade forsar förekomma i alla storälvarna, minst dock i Torne och Kalix älvar. Även på dessa forssträckor är emellertid vattendragets medellutning påfallande liten (tab. 2). Om bergförhållandena äro lämpliga, kan dock en eventuell vattenkraftanläggning utföras med vattenvägar i form av tunnlar, då vanligen avloppstunnel.

Tab. 2. Fallhöjd och medellutning vid några koncentrerade forsar i norrlandsälvar.

| Ä l v              | Vattenfall           | Fallhöjd <sup>1</sup><br>m | Fallets<br>medellutning<br>m per km |
|--------------------|----------------------|----------------------------|-------------------------------------|
| Luleälv.....       | Porjusfallen         | 50,5                       | 20                                  |
| » .....            | Harsprånget          | 77,0                       | 12                                  |
| Piteälv.....       | Storforsen           | 80,7                       | 15                                  |
| Skellefteälv.....  | Finnforsen           | 19,5                       | 65                                  |
| » .....            | Krångforsen          | 21,9                       | 17                                  |
| Umeälv.....        | Fällforsen           | 24,8                       | 30                                  |
| » .....            | Norrforsen           | 24,4                       | 20                                  |
| Ångermanälven..... | Nämforsen            | 16,1                       | 40                                  |
| » , Fjällsjöälven. | Åkvisslan            | 30,0                       | 50                                  |
| » , Faxälven....   | Granvågsforsen       | 44,3                       | 14                                  |
| Indalsälven.....   | Hissmoforsen         | 14,7                       | 15                                  |
| » .....            | Krångedeforsarna     | 58,1                       | 19                                  |
| » .....            | Hammarforsen         | 15,7                       | 16                                  |
| » , Åreälv.....    | Ristafallet m. fl.   | 39,2                       | 36                                  |
| Ljungan.....       | Albyfallen           | 41,6                       | 18                                  |
| » , Gimån.....     | Torpshammarströmmen  | 116,4                      | 19                                  |
| Ljusnan.....       | Aborr- och Örastupen | 17,4                       | 19                                  |
| » .....            | Storåströmmen        | 13,6                       | 27                                  |
| » .....            | Laforsen             | 21,4                       | 21                                  |

<sup>1</sup> De utbyggda vattenkraftverkens fallhöjd kan vara större eller mindre beroende på fallhöjdens uppdelning.

Flertalet forssträckor i fjällälvarna äro emellertid ännu flackare. En lutning av 3—10 meter per kilometer är tämligen vanligt förekommande (tab. 3). Fallhöjden sammanföres då till kraftstationen vanligen genom uppdamning eller en kombination av uppdamning och öppna kanaler.

Mellan de stora sjöarna och havet ha fjällälvarna en medellutning av lägst 0,85 meter per kilometer (Torneälv) och högst 2,02 meter (Skellefteälv, vilken närmast följes av de närbelägna Pite och Lule älvarna).

Skogs- och kustälvarna ha betydligt mindre nederoderade dalgångar än

Tab. 3. Fallhöjd och medellutning vid några större icke koncentrerade forsar i Norrlands fjällälvar.

| Ä l v               | Vattenfall      | Fallhöjd <sup>1</sup><br>m | Fallets<br>medellutning<br>m per km |
|---------------------|-----------------|----------------------------|-------------------------------------|
| Torneälv .....      | Kukkolaforsten  | 14,0                       | 3,7                                 |
| Kalixälv .....      | Mestoslinkka    | 24,0                       | 8,0                                 |
| Luleälv .....       | Porsiforsen     | 29,0                       | 5,8                                 |
| » .....             | Edeforsen       | 22,9                       | 7,2                                 |
| Skellefteälv .....  | Selsforsen      | 20,7                       | 7,4                                 |
| Umeälv .....        | Harrselsforsen  | 22,9                       | 10,9                                |
| » .....             | Sörforsen       | 22,2                       | 4,9                                 |
| Ångermanälven ..... | Forsmoforsarna  | 27,7                       | 5,8                                 |
| Indalsälven .....   | Skärhällsforsen | 12,1                       | 3,6                                 |
| » .....             | Midskogsforsen  | 12,0                       | 7,1                                 |
| » .....             | Näveredsforsen  | 13,5                       | 6,8                                 |
| Ljusnan .....       | Arbråfallet     | 22,2                       | 9,6                                 |
| » .....             | Ljusneforsarna  | 31,4                       | 4,4                                 |

<sup>1</sup> De utbyggda vattenkraftverkens fallhöjd kan vara större eller mindre beroende på fallhöjdens uppdelning.

fjällälvarna. Deras medellutning är också avsevärt mycket större än fjällälvarnas. Koncentrerade fallhöjder förekomma även vanligare.

Jämförelsevis betydande fallhöjder, intill 200 meter, förefinnas i tillflödena till de stora fjällälvarna.

## Vattentillgång

Nederbörden i Norrland är minst i området mitt emellan fjällen och kusten. Den når där merendels icke upp till 500 mm per år, medan det inre kustlandet ofta har 600 mm. Fjälltrakterna äro nederbördsrikast och ha större nederbörd än man tidigare antog. En nederbördsmängd av 1 000 mm per år förekommer sålunda praktiskt taget längs hela fjällkedjan och på sina håll ända till 1 500 mm per år. Se kartan sid. 76 fig. 14.

Avdunstningen är i Norrland väsentligt lägre än i övriga delar av landet och vattendragens avrinning blir därför i motsvarande mån högre. Denna omständighet är även en bidragande orsak till att årsmedeltalet för vattenföringen i norrlandsälvarna varierar mindre år från år än i landets södra delar. Vattenkraftverken bli därför ej på samma sätt som söderut besvärade av utpräglade torrår. Man kan även konstatera, att de nordliga älvarna (Lule, Pite och Skellefte älvar) ha mindre varierande årsmedelvattenmängder än de sydligare (Ljungan och Ljusnan).

Däremot är vattenföringens variationer under året avsevärt större i Norr-

land än söderut, främst beroende på att all nederbörd under vintern magasineras i form av is och snö. Variationerna äro störst i små och sjöfattiga nederbördsområden. De tilltaga även mot norr på grund av långvarigare vintrar. Vinterlågvattnen och sommarhögvattnen i Norrland medföra, att krafttillgången varierar i otakt med kraftefterfrågan. Denna är nämligen störst under vintern och minst under sommaren. I Sydsverige äro förhållandena i detta avseende normalt betydligt gynnsammare, i det att vattentillgången där i regel är god även under vintern (tab. 4).

Tab. 4. Vattenföringens variationer under året.

| Månad        | Normalt medeltal i förhållande till normalt årsmedeltal |                                       |                                  | Lägsta medeltal i förhållande till normalt årsmedeltal |                                       |                                  |
|--------------|---|---------------------------------------|----------------------------------|--|---------------------------------------|----------------------------------|
|              | Stora Lule-älven vid Porjus (1911—1923)                 | Indalsälven vid Östersund (1909—1924) | Helgeån vid Hönjebro (1909—1924) | Stora Lule-älven vid Porjus (1911—1923)                | Indalsälven vid Östersund (1909—1924) | Helgeån vid Hönjebro (1909—1924) |
| Januari....  | 0,26  | 0,38                                  | 1,49                             | 0,18   | 0,27                                  | 0,75                             |
| Februari.... | 0,20  | 0,29                                  | 1,31                             | 0,13   | 0,20                                  | 0,47                             |
| Mars.....    | 0,17  | 0,24                                  | 1,31                             | 0,11   | 0,16                                  | 0,51                             |
| April.....   | 0,16  | 0,26                                  | 1,40                             | 0,10   | 0,15                                  | 0,73                             |
| Maj.....     | 0,42  | 1,19                                  | 1,19                             | 0,13   | 0,25                                  | 0,51                             |
| Juni.....    | 2,11  | 2,89                                  | 0,68                             | 0,86   | 1,90                                  | 0,32                             |
| Juli.....    | 3,23  | 2,13                                  | 0,47                             | 2,35   | 1,26                                  | 0,21                             |
| Augusti....  | 2,13  | 1,32                                  | 0,51                             | 1,47   | 0,68                                  | 0,22                             |
| September..  | 1,34  | 1,09                                  | 0,68                             | 0,92   | 0,34                                  | 0,15                             |
| Oktober....  | 0,97  | 0,92                                  | 0,68                             | 0,66   | 0,47                                  | 0,23                             |
| November..   | 0,63  | 0,76                                  | 0,97                             | 0,43   | 0,39                                  | 0,38                             |
| December...  | 0,38  | 0,53                                  | 1,31                             | 0,25   | 0,35                                  | 0,41                             |
| Årsmedeltal  | 1,00  | 1,00                                  | 1,00                             | 0,80   | 0,78                                  | 0,62                             |

För att Norrlands vattenkraft skall kunna utnyttjas rationellt är det därför ett oavvisligt villkor, att vattentillgången höjes under vintern genom sjöregleringar.

### Vattenregleringar

Fjällälvarna, utom Kalix älv och Ljusnan, ha i sitt övre lopp stora sjöar. Dessa ligga i allmänhet mellan nivåerna 400 och 200 meter över havet och ovanför de stora vattenfallen. Flera av sjöarna ha reglerats, särskilt inom flodsystemen för Lule och Skellefte älvar samt Indalsälven och Ljungan. Härigenom har lågvattentillgången kunnat höjas, i ett par av älvarna till och med högst avsevärt (fig. 1). I övriga fjällälvar däremot ha endast mindre omfattande regleringsarbeten vidtagits.

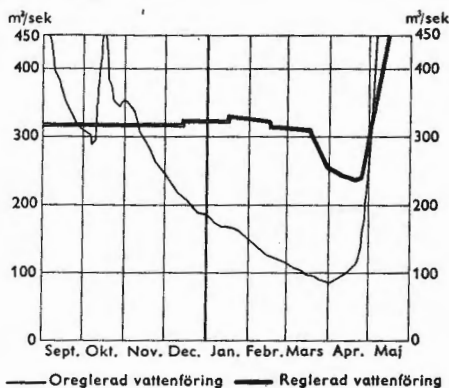


Fig. 1. Diagram utvisande regleringsresultatet vid Krånge i Indalsälven ett normalår. Enl. N. Jakobson.

Även mindre sjöar i bivattdragen äro reglerade, ofta med det dubbla syftet att under flottningstiden öka tillgången på flottningsvatten i bivattdraget och att under vintern öka lågvattentillgången vid kraftverken i huvudvattdraget. Naturligt nog kan en dylik kombinerad reglering aldrig ur kraftsynpunkt bli lika effektiv som en reglering enbart för kraftändamål, men kostnaden blir också lägre därigenom att den delas på kraft- och flottningsintresset.

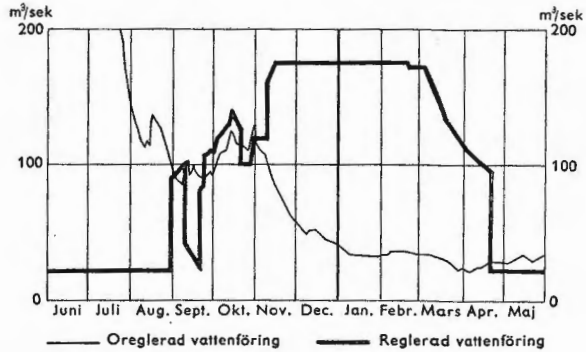
I skogs- och kustälvarna äro regleringsmöjligheterna i regel väsentligt sämre än i fjällälvarna på grund av mindre sjörikedom.

I många av de reglerade sjöarna i Norrland är regleringshöjden begränsad till högst ett par meter och regleringen sker inom gränserna för de naturliga vattenståndsvariationerna, men i några få högtbelägna sjöar har man gått upp till regleringshöjder inemot tio och upp till aderton meter. För dylika sjöregleringsarbeten krävas för svenska förhållanden stora dammbyggnader samt betydande rensningsarbeten.

Äro de tillgängliga sjöregleringsmagasinens volymer små i förhållande till den årliga vattenmängden, kan vinterlågvattnet endast höjas obetydligt. Vid större magasinvolymer kan årsregleringen göras fullständigare, så att tappningen under vintern närmar sig sommartappningen, och vid mycket stora magasinvolymer kan vintertappningen till och med göras större än sommartappningen, s. k. omvänd reglering (fig. 2). Först på sistone har dylik omvänd reglering börjat kunna tillämpas i Norrland, men om ett par år kommer den att vara genomförd på ett par vattendragssträckor. S. k. flerårsreglering, d. v. s. sparande av vatten från ett år till ett annat, kräver magasin i större omfattning än som hittills realiserats i Norrland.

Medan de stora årsregleringsmagasinen i Norrland som regel ligga högt upp i vattendraget och helt skilda från kraftverken, äro de i jämförelse därmed väsentligt mindre magasin för dygns- resp. veckoreglering i regel

Fig. 2. Diagram utvisande s. k. omvänd reglering, tappningen störst under vintern. Enl. N. Jakobson.



bundna till resp. kraftverksdammar eller till dammen för det översta i en grupp kraftverk.

En extrem form av vattenreglering är pumpregleringen, som innebär, att vatten pumpas upp till ett högt beläget magasin under tid med god krafttillgång och sedan tappas för att alstra elektrisk energi under tid med dålig krafttillgång. Pumpreglering förekommer även i Norrland men spelar icke någon större roll i kraftbalansen. I likhet med alla andra vattenkraftverk med stor maskineffekt och betydande magasin i kraftverkets omedelbara anslutning ha emellertid pumpkraftverken betydande värde som ögonblickligt tillgänglig reserv, om krafttillförseln i övrigt skulle strejka på grund av skador på anläggningar eller kraftledningar.

Uppdämningen från ett nedanförliggande kraftverk höjer ett ovanförliggande kraftverks nedströmsvattenstånd och medför lägre vattenhastighet på mellanliggande älvsträcka och mindre fallhöjdsförluster mellan anläggningarna. Följaktligen ökar det sammanlagda kraftuttaget från de bägge anläggningarna vid större uppdämning men samtidigt även kostnaderna och den ersättning den ovanförliggande anläggningens ägare skall ha för förlorad vattenkraft. Den genom uppdämningen åstadkomna avtrappningen av vattendragets profil brukar kallas profilreglering. Tendensen är att göra profilregleringen mycket ingripande för att begränsa antalet kraftverk och erhålla en lämplig uppdelning av fallhöjden. Tendensen gynnas av dammbyggnadsteknikens framsteg. Bl. a. kan numera, tack vare tillgången på lämpliga arbetsmaskiner, höga jorddammar utföras avsevärt billigare än förr.

### *Effekt och energitillgång*

I den av Statens Meteorologisk-Hydrografiska Anstalt i samarbete med Vattenfallsstyrelsen utgivna »Förteckning över Sveriges vattenfall» finnes

för samtliga större vattendrag i Norrland uppgifter om vattendragens profil och fallhöjdsförhållanden i övrigt samt om karakteristiska vattenvolymer och däremot svarande effektsiffror, allt vid naturlig vattenföring.

Man använder sig därvid av följande begrepp för att karakterisera vattenföringen och analogt effekten:

medelvattenföring = medeltal av dygnsvärden under perioden

vattenföring med 50 % varaktighet (6 månaders varaktighet) = det dygnsvärde, som under perioden överskridits under 50 %, resp. underskridits under 50 % av antalet dagar

vattenföring med 75 % varaktighet (9 månaders varaktighet) = det dygnsvärde, som under perioden överskridits under 75 %, resp. underskridits under 25 % av antalet dagar

normal lågvattenföring = medeltal av lägsta dygnsvärden under vart och ett av periodens år

exceptionell lågvattenföring = vattenföring med 100 % varaktighet = lägsta dygnsvärde under perioden.

Effekten med 9 månaders varaktighet har ansetts bäst karakterisera krafttillgångens värde. Detta innebär, att man i stort sett värderar kraftöverskottet under de 9 månaderna lika högt som kraftunderskottet under de 3 lågvattenmånaderna. Vid kraftköp togs ofta den oreglerade 9 månaders effekten som utgångspunkt för värderingen. På vattenfallets värde inverkar självfallet också förefintliga möjligheter att genom sjöregleringar höja vattentillgången. Uppgifter om effekttillgången vid några av de största vattenfallen återfinnas i tab. 5. Av tabellen framgår även hurusom effekttillgångens variationer bli större ju längre norrut vattendraget är beläget.

Vid förlustfri energiomvandling skulle ett vattenfalls effekt vara  $9,81 \cdot Q \cdot H$  kilowatt (kW), där  $Q$  är vattenföringen i kubikmeter i sekund och  $H$  fallhöjden i meter. Fallförlusterna i vattenvägar, intag och grindar samt turbinförlusterna beräknas i »Förteckningen» uppgå till 25 %, varigenom effekten blir  $7,36 \cdot Q \cdot H$  kW på turbinaxeln (motsvarande  $10 \cdot Q \cdot H$  hästkrafter; 1 hkr = 0,736 kW; 1 kW = 1,36 hkr). Det bör påpekas, att man numera, främst genom förbättrade turbinkonstruktioner, för större anläggningar anser sig kunna räkna med väsentligt bättre utbyte,  $8 \cdot Q \cdot H$  kW på generatorsidan.

En sammanställning av effekten vid medelvattentillgång i de i »Förteckningen» behandlade vattendragen jämte en del andra mindre vattendrag återfinnes i Statistisk årsbok. Enligt denna är medelvatteneffekten vid samtliga vattenfall i Sverige 11,7 miljoner kW, varav 9,5 i Norrland (81 %). Där angives vidare den installerade effekten vid de utbyggda vattenfallen vid 1941 års slut till 1 972 000 kW, varav 715 000 kW i kraftprovinsen

Tab. 5. Effekt vid några av de största vattenfallen i Norrland.<sup>1</sup>

|                          | Fallhöjd<br>m | Medel-<br>vatten-<br>effekt<br>(10 · Q · H)<br>hästkrafter | Effekt i % av medelvatten-<br>effekten |                                       |                                 |
|--------------------------|---------------|--|--|---------------------------------------|---------------------------------|
|                          |               |  | med 6<br>månaders<br>varaktig-<br>het  | med 9<br>månaders<br>varaktig-<br>het | vid nor-<br>malt låg-<br>vatten |
| <i>Torneälv:</i>         |               |  |  |                                       |                                 |
| Vuento.....              | 12,1          | 41 500   | 48                                     | 22                                    | 17                              |
| Kukkolaforsen.....       | 14,0          | 48 700   | 48                                     | 22                                    | 17                              |
| <i>Kalixälv:</i>         |               |  |  |                                       |                                 |
| Mestoslinkka.....        | 24,0          | 45 100   | 54                                     | 21                                    | 15                              |
| <i>Luleälv:</i>          |               |  |  |                                       |                                 |
| Porjusfallen.....        | 50,5          | 128 000  | 55                                     | 19                                    | 12                              |
| Harsprånget.....         | 77,0          | 195 350  | 55                                     | 19                                    | 12                              |
| Tuorakuoika.....         | 35,2          | 93 300   | 55                                     | 19                                    | 12                              |
| Porsiforsen.....         | 29,0          | 125 000  | 62                                     | 24                                    | 12                              |
| Edeforsen.....           | 22,9          | 100 000  | 62                                     | 24                                    | 12                              |
| <i>Piteälv:</i>          |               |  |  |                                       |                                 |
| Storforsen.....          | 80,7          | 88 000   | 64                                     | 27                                    | 19                              |
| <i>Skellefteälv:</i>     |               |  |  |                                       |                                 |
| Krångforsen.....         | 21,9          | 32 000   | 75                                     | 47                                    | 29                              |
| <i>Umeälv:</i>           |               |  |  |                                       |                                 |
| Harrselsforsen.....      | 22,9          | 52 400   | 63                                     | 26                                    | 18                              |
| Fällforsen.....          | 24,8          | 56 800   | 63                                     | 26                                    | 18                              |
| Norrforsen.....          | 24,4          | 91 500   | 68                                     | 30                                    | 16                              |
| Sörforsen.....           | 22,2          | 83 500   | 69                                     | 30                                    | 17                              |
| <i>Ångermanälven:</i>    |               |  |  |                                       |                                 |
| Nämforsen.....           | 16,1          | 51 400   | 47                                     | 24                                    | 16                              |
| Forsmoforsen.....        | 27,7          | 88 800   | 48                                     | 24                                    | 16                              |
| <i>Fjällsjöälven:</i>    |               |  |  |                                       |                                 |
| Åkvisslan.....           | 30,0          | 45 300   | 46                                     | 24                                    | 15                              |
| <i>Faxälven:</i>         |               |  |  |                                       |                                 |
| Granvågsforsen.....      | 44,3          | 62 000   | 69                                     | 39                                    | 25                              |
| <i>Indalsälven:</i>      |               |  |  |                                       |                                 |
| Skärhällsforsen.....     | 12,1          | 42 600   | 65                                     | 35                                    | 23                              |
| Midskogsforsen.....      | 12,0          | 42 700   | 65                                     | 35                                    | 23                              |
| Näveredsforsen.....      | 13,5          | 48 200   | 65                                     | 35                                    | 23                              |
| Krångedeforsarna.....    | 58,1          | 212 600  | 65                                     | 34                                    | 22                              |
| Krångede-Ammerån....     | 21,6          | 79 100   | 65                                     | 35                                    | 23                              |
| Hammarforsen.....        | 15,7          | 65 200   | 63                                     | 34                                    | 22                              |
| Svarthåls-Stadsforsen... | 14,3          | 60 300   | 63                                     | 34                                    | 22                              |
| Stadsforsen m. fl.....   | 22,2          | 94 200   | 63                                     | 34                                    | 22                              |
| Hölleforsen.....         | 17,0          | 72 100   | 63                                     | 34                                    | 22                              |
| <i>Ljungan:</i>          |               |  |  |                                       |                                 |
| <i>Gimån:</i>            |               |  |  |                                       |                                 |
| Torpshammarströmmen.     | 116,4         | 47 700   | 73                                     | 39                                    | 29                              |
| <i>Ljusnan:</i>          |               |  |  |                                       |                                 |
| Arbråfallen.....         | 22,2          | 41 500   | 61                                     | 34                                    | 23                              |
| Ljusneforsarna.....      | 31,4          | 76 600   | 63                                     | 37                                    | 26                              |

<sup>1</sup> Vid de utbyggda vattenkraftverken kan fallhöjden och effekten vara större eller mindre beroende på fallhöjdens uppdelning.

Tab. 6. Energitillgång i miljoner kWh.

| Vattendrag  | Enligt beräkning utförd med ledning av »Förteckning över Sveriges vattenfall» jämte kompletterande undersökningar (energibeloppet beräknat under förutsättning att energitillgången motsvarar effekten vid 9-månaders oreglerad vattenföring, utnyttjad året runt). | Enligt Elektrifieringskommittén   |                                    |
|---|---|---|------------------------------------|
|   |   | Under normalår vid utnyttjning året runt av den reglerade 12-månaderseffekten, dock minst den oreglerade 9-månaderseffekten | I praktiken utnyttjbar energimängd |
| Svensk del av Torne älv,<br>Kalix älv m. fl. .... | 2 800   | 3 150   | 9 000                              |
| Lule älv.....                                     | 3 300   | 7 500   |                                    |
| Pite älv.....                                     | 1 100   | 1 250   |                                    |
| Skellefte älv.....                                | 1 700   | 2 350   |                                    |
| Byske älv m. fl.....                              | 450   | 750   |                                    |
| Umeälv.....                                       | 2 800   | 4 250   |                                    |
| Gideälv m. fl. ....                               | 650   | 550   |                                    |
| Ångermanälven.....                                | 3 000   | 3 920   |                                    |
| Indalsälven.....                                  | 3 450   | 5 930   |                                    |
| Ljungan.....                                      | 1 050   | 1 430   |                                    |
| Ljusnan.....                                      | 2 100   | 1 710   |                                    |
| Harmångersån m. fl. .                             | 150   | 260   |                                    |
| Summa för kraftprovin-<br>sen Norrland.....       | 22 550  | 33 050  |                                    |
| Övriga delar av landet.                           | 9 150   | 9 575   | 7 600                              |
| Summa för landet som<br>helhet.....               | 31 700  | 42 625  | 32 500                             |

Norrland. Dessa siffror böra emellertid icke direkt jämföras, ty man får då det intrycket, att en *mindre* del av vattenkraften i Norrland är utnyttjad än som verkligen är fallet. Endast i särskilt gynnsamma älvar kan man nämligen förvänta, att maskininstallationen i därvarande kraftverk kan komma att bli lika stor som vattenfallets medelvatteneffekt.

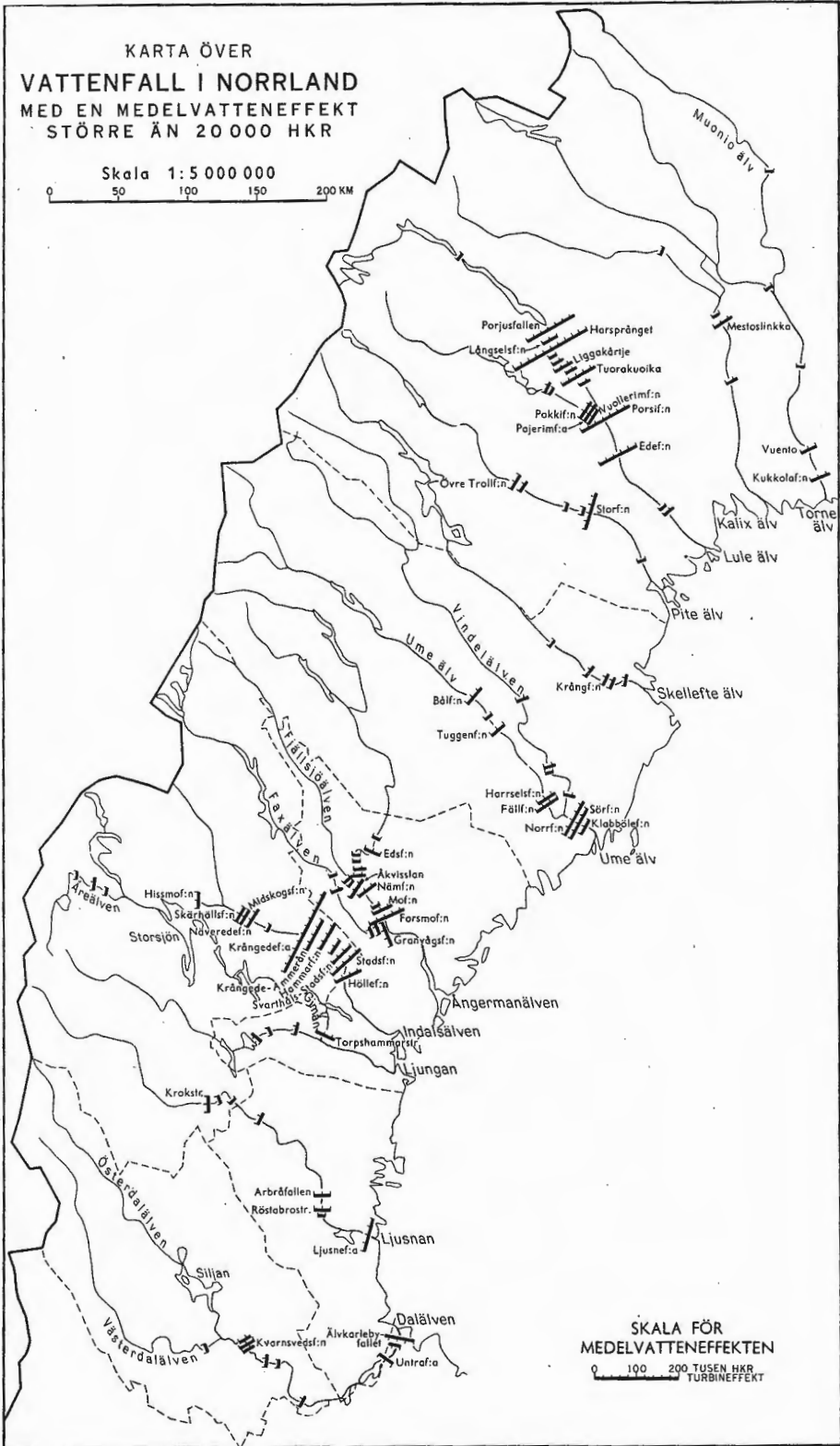
En kvalitativ bedömning av vattenkrafttillgångarna med hänsyn till regleringsförhållandena i de olika vattendragen gjordes år 1923 av Elektrifieringskommittén. I miljoner kilowattimmar (kWh) representera de norrländska vattenfallen de energibelopp, som angivas i tab. 6. Som den tillförlitligaste uppskattningen av landets energitillgångar brukar anföras Elektrifieringskommitténs slutsiffra för i praktiken utnyttjbar energimängd, 32 500 miljoner kWh, varav 77 % eller 24 900 miljoner kWh i Norrland. Sistnämnda siffra utgör endast 30 % av det teoretiska gränsvärdet 83 000 miljoner kWh (förutnämnda medelvatteneffekt om 9,5 miljoner kW under årets samtliga 8 760 timmar), som skulle kunna utvinnas i de norrländska

Fig. 3 (å vidstående sida). Karta över de större vattenfallens läge och medelvatteneffekt i Norrland. Enl. R. Melin.

KARTA ÖVER  
**VATTENFALL I NORRLAND**  
 MED EN MEDELVATTENEFFEKT  
 STÖRRE ÄN 20 000 HKR

Skala 1:5 000 000

0 50 100 150 200 KM



SKALA FÖR  
 MEDELVATTENEFFEKTEN

0 100 200 TUSEN HKR  
 TURBINEFFEKT

vattendragen, om alla vattenfall voro utbyggda och alla vattendrag så väl reglerade, att allt vatten skulle kunna tillvaratagas.

Det är enligt senare uppskattningar av regleringsmöjligheterna sannolikt, att Elektrifieringskommittén för några av de gynnsammaste älvarna räknat med en energimängd, som är lägre än den man nu bedömer bli utnyttjbar i praktiken. Om så framdeles skall visa sig bli fallet även beträffande de andra älvarna beror även på den framtida relationen mellan bränsle- och byggnadskostnader.

Men redan 24 900 miljoner kWh representerar ett utomordentligt stort energibelopp. Använt enbart i Norrland, skulle förbrukningen per invånare där bli 15 gånger större än den nuvarande svenska och 7 gånger större än världsrekordförbrukningen i Norge. Om 32 500 miljoner kWh fördelas över hela landet kommer man till en förbrukning, som är 3,5 gånger så stor som den nuvarande svenska och 1,6 gånger den norska.

### *Motstående intressen i vattendragen*

Vid rationell utbyggnad av vattenkraft och genomförande av härför erforderliga sjöregleringar kan man icke undvika skador på odlad jord och skog och under vissa omständigheter på fiske och flottning, någon gång även skador av annan art. Vattenlagen uppställer härvid villkoret för tillåtligheten, att nyttan av företaget med avdrag av byggnadskostnaderna skall vara minst två gånger skadan, och när skadan gäller åker eller äng tre gånger. Befarade skador skola motverkas av åtgärder eller ock ersättas. Ersättningen utgår med fulla värdet eller i flertalet fall med fulla värdet och hälften därutöver.

Som regel bli skadorna på odlad jord och skog oväsentliga vid kraftverken, när den erforderliga uppdämningen oftast endast kommer att beröra jämförelsevis begränsade arealer i dalbottnarna. Markskadorna vid reglering av de stora sjöarna ovan odlingsgränsen komma endast att beröra skog, och regleringsintresset får därigenom tämligen fria händer att välja dämmningsgräns enbart med hänsyn till dammkostnader och möjligheten att få magasinerna fyllda. Det är också i dylika trakter, som man finner de största regleringshöjderna. Nedom odlingsgränsen är ofta den bästa jorden belägen invid sjöarna och dämmningsgränsen blir då i regel i stort sett fastslagen av tidigare högvattenstånd.

Skador på fisket kunna uppstå bl. a. genom ökad uppdämning och ökade vattenståndsvariationer i sjöar och älvar. Genom fisktrappor vid dammarna söker man underlätta vandringsfiskens fria gång förbi dessa, eller också transporteras fisken förbi anläggningarna. Kraftintresset bidrar med sär-



Foto Gösta Lundquist 1938.

Fig. 4. Indalsälven vid Krångedeforsarna, Norrlands mest kraftrika vattenfall, 212 600 hkr vid medelvatten. Bilden tagen efter utbyggnaden från den för kraftverket byggda landsvägsbron. Drivvattnet ledes från kraftverket till fallens fot i tunnel.

skilda fiskeavgifter till fiskets upphjälpande (fiskodling, utplantering av fiskyngel o. s. v.).

Flottning och vattenkraft tjäna i stor utsträckning samma syfte att skapa betingelser för en livskraftig skogsindustri. Representanterna för dessa bägge intressen visa också en vidgad förståelse för betydelsen av samarbete i vattendragen för lösande av de problem, som uppkomma på grund av både nya kraftverk och sjöregleringar och flottningens behov att rationalisera flottningsarbetet utefter hela vattendraget.

Understundom komma vattenregleringarna även att beröra andra intressen såsom naturskydd, fornminnesvård och turism. Det säger sig själv, att den rätta avvägningen mellan det nyttobetonade vattenkraftintresset och dessa ideella intressen någon gång kan vara svår att finna. Man får emellertid uttala den förhoppningen, att naturskyddets och fornminnesvårdens målsmän, innan regleringar genomförs, skola bli satta i tillfälle att göra erforderliga inventeringar, så att icke förlusternas art och omfattning bli okända och måhända viktiga dokument ur vår natur- och bebyggelsehistoria bli förbisedda. Vad de turistiska och estetiska synpunkterna beträffar har från vattenkraftthåll vid ett par tillfällen betonats, att de farhågor, som uttalats före regleringarnas genomförande, ofta varit överdrivna. Under vinterns döljande snötäcke kan en reglerad sjö knappast skiljas från en oreglerad och under sommaren bli de reglerade sjöarna i Norrland i regel snabbt fyllda upp till övre regleringsgränsen, varefter vattenståndet kommer att hålla sig i stort sett konstant och således dölja de mer eller mindre sterila områden, som kunna ha förefunnits mellan hög- och lågvattenytorna. Endast vid de högregraderade sjöarna kan man förvänta att sterila stränder komma att ligga över vattenytan under sommaren och då endast under år med liten eller sen fjällflod.

Som kompensation för i annan ordning icke ersatta skador erlagga regleringsföretagen årligen regleringsavgifter. Dessa, som i ett par fall utgå med betydande belopp, äro avsedda att användas för reglering av oförutsedda skador och för främjande av allmänna behov i ifrågavarande bygd.

### *Vilket intresse har Norrland av att dess krafttillgångar tillgodogöras för överföring söderut?*

För Norrland har tillgodogörandet av dess stora vattenkrafttillgångar intresse för det första med hänsyn till de stora värden, som tillföras bygden under byggnadstiden för anläggningarna i form av arbetslöner m. m., och i fortsättningen i form av skatter samt löner för personal för drift och under-

håll. Detta intresse förefinnes antingen anläggningarna äro avsedda för Norrlands eget behov eller för landsdelar, som äro mindre lyckligt lottade ur vattenkraftsynpunkt. För anläggningar, som byggas helt eller delvis för att tillgodose norrländska behov, tillkommer ett norrländskt intresse för härmed förknippade möjligheter att förbättra existensmöjligheterna för näringar och enskilda inom området.

Utbyggnaden av vattenkraft för överföring söderut har även ett gynnsamt inflytande på utbyggnaden av vattenkraft för rent norrländska behov. Erfarenheten visar nämligen, att tillkomsten i rask takt av dylika för långväga överföring avsedda kraftverk i ett vattendrag medför, att sjöregleringar komma att utföras långt tidigare än som annars skulle ha blivit fallet. Kostnaderna kunna härigenom slås ut på ett större antal fallmeter. Den tidigare tidpunkten och de lägre kostnaderna komma självfallet även de för lokal kraftavsättning byggda kraftverken till godo. Härigenom skapas även förutsättningar för att dessa skola kunna utvidgas vid en tidigare tidpunkt. Exempel finnes även på att krafttillgångar, som avsetts för lokal användning, kunnat komma till användning vid en tidigare tidpunkt på grund av samarbete mellan det ägande företaget och ett på kraftöverföring söderut inriktat företag i avsikt att gemensamt utnyttja krafttillgången i fråga.

Storindustrien i Norrland kommer alltid att ha den fördelen framför storindustrien i landets södra och mellersta delar, att den icke behöver belastas med lika höga överföringskostnader för kraften. Man hyser emellertid nu i Norrland på sina håll oro för att konkurrensen från de sydliga kraftavnämarna skulle kunna höja priset för kraften vid kraftstationerna i Norrland och därigenom försämra betingelserna för de kraftslukande industrierna. Den säkraste garantien för norrlandsindustrien att allt framgent få bibehålla ett mot självkostnaderna svarande lägre kraftpris ligger i att industrien, såsom hittills skett i betydande utsträckning, baserar sin kraftförsörjning på egna vattenfall. Möjligheten för industrien att åt sig få upplåtna Kronan tillhöriga vattenfall innebär även en garanti. Vidare kommer säkerligen Vattenfallsstyrelsen, som i sig representerar både den lokala storkraftdistributören och kraftexportören, att även i fortsättningen vara villig att i sin krafttaxepolitik beakta Norrlands särställning. De andra två storkraftdistributörerna i kustlandet, Skellefteå stads kraftverk och det norrlandsindustrien närstående Hammarforsens Kraft AB., ha nyligen liksom även Vattenfallsstyrelsen visat sin förståelse för utvecklingen av de kraftslukande industrierna i Norrland genom att taga hand om mycket betydande nya leveranser till sådana industrier. Något skäl varför deras inställning i dessa avseenden skulle ändras i framtiden torde knappast förefinnas. Överhuvudtaget kan man konstatera, att de farhågor, som man

vid olika tidpunkter hyst om riskerna att vattenkraften skulle monopoliseras, i ena eller andra syftet, alltid i vårt land visat sig oggrundade.

I diskussionen om kraftexporten från Norrland ha även framlagts förslag, som syfta till att bereda bygden större fördelar av sjöregleringarna och vattenkraftutbyggnaderna. Bl. a. har ifrågasatts, att regleringsavgifterna skulle höjas och att skyldigheten för ägare av större kraftverk att på anfordran leverera kraft till kringliggande bygd skulle utvidgas. Från kraftverkshåll ha dessa krav avvisats med motivering, att gällande lag ger säkerhet för att alla skador bli ersatta samt att bygden redan nu erhåller mycket betydande fördelar genom naturkraftens tillgodogörande. Riksdagen har emellertid begärt utredning härom.

### *Norrlandsindustriernas kraftförsörjning*

Inräknas förbrukningen av elektrisk energi för blekmedel och elektroånga förbruka skogsindustrierna i Norrland under normala år över 60 % av totalförbrukningen. Sågverkens energiförbrukning är förvånansvärt liten, vid exportsågverken 80 kWh per standard för enbart sågat virke och 140 kWh för sågat och hyvlat virke. Sulfit- och sulfatfabrikerna täcka en betydande del av sitt energibehov med ånga, som efter genomgång av turbinen icke kondenseras utan användes för fabrikationsändamål. Kolförbrukningen vid alstring av dylik s. k. mottryckskraft är endast en tredjedel av förbrukningen vid kondenskraftalstring. Man tror, att sulfatfabrikerna genom förbränning av avfallslutarna skola kunna bli självförsörjande på kraft- och värmeområdet. Cellulosaindustriens betydande ångkraftalstring förde med sig, att procenten ångkraft i Norrlands kraftbalans ännu fram till 1932—1935 var c:a 10 % och högre än i landet i övrigt. Sedermera har emellertid ångkraftprocenten gått ned. Slipmassan kräver c:a 1 300 kWh per ton torrtänt massa, d. v. s. ungefär 5 gånger mer än vanlig sulfitmassa, 2 gånger mer än konstsilkemassa och 4 gånger mer än sulfatmassa. Liksom för den under de senaste åren uppvuxna fiberplatteindustrien är slipmasseindustrien för sin kraftförsörjning helt beroende av billig vattenkraft. Slipmasseindustrien kan härvidlag använda sig av kraft som endast är tillgänglig under en kortare del av året, s. k. sekunda kraft, och som därför är avsevärt billigare än prima kraft. De tidigare förhoppningarna att cellulosaindustrien i Norrland så småningom skulle kunna övergå till papperstillverkning och för denna behöva ett ökat kraftbehov äro nu definitivt skrinlagda. Hittills har kraftförbrukningen för skogsindustrierna i stort sett ständigt stegrats på grund av ökad produktionsvolym, men i och med att den kvantitativa utvecklingen, på grund av råvarubrist, ej



Foto V. Lundgren.

Fig. 5. Övre Handölsfallet i Jämtland i sin ännu orörda skönhet. Vattenkraftstationer i fjällområdena äro sällsynta; Nedre Handölsfallet är emellertid utbyggt.

kan fortgå efter samma linjer som hittills, kan man ej utan vidare tänka sig en liknande utveckling i fortsättningen. Ökad kraftförbrukning per ton färdigprodukt kan emellertid förväntas i samband med ytterligare kvalitetsförhöjning och produktionens förskjutning mot mera förädlade produkter.

De norrländska elektrokemiska industriernas kraftfrågor behandlas även på annat ställe i denna bok. Till denna grupp räknas här även elektrotackjärnshyttorna, varav en modern redan finnes i Norrland och ytterligare ett par tillkomma. På Norrland faller nu över 30 % av landets förbrukning av elektrisk energi för elektrokemiska och elektrotermiska ändamål mot mindre än 20 % för femton år sedan. Med de betydande utvidgningar av redan bestående industrier som genomförts och de nya industrier, som tillkommit eller skola tillkomma inom de närmaste åren, kommer denna siffra att väsentligt öka. De elektrokemiska industriernas sedan länge diskuterade flyttning till Norrland har aldrig kommit att äga rum, men man kan nu konstatera, att många viktiga nytillverkningar förläggas dit. Ytterligare betydande utvecklingsmöjligheter finnas för den elektrokemiska industrien i Sverige och därmed även i Norrland. Den tveksamhet som trots detta understundom råder härvidlag förklaras av att de elektrokemiska och elektrotermiska industrierna kanske i högre grad än några andra industrier äro känsliga för omkastningar i det ekonomiska livet. Icke minst beror detta på den överutbyggnad av tillverkningskapaciteten som äger rum i många länder under krigsperioder. När fientligheterna en gång upphöra, kan man därför som efter förra världskriget förvänta sig en mycket kraftig priskonkurrens. I andra fall kan en återgång till icke elektriska metoder visa sig förmånlig. Leverantören av den elektriska kraften kan i bägge fallen löpa vissa risker, som icke kompenseras av någon andel av vinsten under gynnsammare konjunkturer. Riskerna bli särskilt kännbara, om han för leveransens fullgörande måst utbygga ny kraft vid en förhöjd prisnivå. Dylika försiktighetshänsyn innebära emellertid icke någon principiellt restriktiv inställning från kraftindustriens sida mot den elektrokemiska industrien. Man får förutsätta, att dennas legitima kraftbehov såsom hittills kommer att tillgodoses och tillväxa till fromma både för landet och Norrland.

### *Borgerlig förbrukning*

Detaljdistributionen av elektrisk energi är i norrlandsstäderna betydligt mera omfattande i förhållande till folkmängden än i övriga delar av landet. Trots detta finnes rum för en ytterligare betydande utveckling för nyttiggörande av den elektriska energien framförallt i hushållen.

Elektrifieringen på landsbygden är som redan nämnts tämligen väl genomförd i de mera tätbefolkade delarna av Norrland, men i de sparsamt bebodda delarna i framförallt Lappland men även i de andra landskapen finnas på grund av de dryga avstånden och ett kvantitativt obetydligt elektricitetsbehov fortfarande många vita fläckar, trots det intresse som ägnats elektrifieringsfrågan under senare år och det ekonomiska stöd, som statsmakterna lämnat i form av lån och rena bidrag. Ett mycket stort antal av de ursprungliga elektrifieringarna i Norrland genomfördes från små lokala vattenkraftstationer. I avlägsna trakter är denna utväg ännu ofta den enda tänkbara. När kraftbehovet så småningom ökat vid pionjärföretagen, har det i de tätbefolkade områdena vanligen tillgodosetts genom tillskottskraft från storkraftföretagen, vilkas ledningsnät under tiden hunnit utsträckas. Samma möjlighet kan framdeles komma att föreligga även för de nya småstationerna i det inre av Norrland, men där torde även möjligheterna att utbygga ytterligare småstationer ligga gynnsammare till än i det kraftfattigare kustlandet.

På den elektrifierade landsbygden i Norrland är förbrukningen per invånare betydligt mindre än motsvarande siffra för städernas detaljdistribution. Landsbygdens energibehov utgör också en utomordentligt liten del i Norrlands energibalans. En kraftigt intensifierad energiutnyttning bör således kunna uppnås.

### *Större kraftföretag*

Norrland kan i energiförsörjningshänseende indelas i fyra områden, från norr Porjus, Skellefteå, Norrfors och Hammarforsen, benämnda efter de ledande kraftdistributionsföretagen. Mellan närgränsande områden finnes en eller flera förbindelselinjer och dessutom har norrlandsdistributionssystemet förbindelse med linjerna till mellersta och södra Sverige.

*Porjussystemet* är baserat på Porjus kraftverk i Lule älv och lämnar kraft till bl. a. malmбанan, malmgruvorna samt stora delar av området mellan Torne och Pite älvar. Porjus kraftverk tillhör Statens Vattenfallsverk och är känt över hela världen på grund av sitt läge norr om polcirkeln och sin djupt under bergytan nedsprängda maskinsal. Inom Porjusområdet ligger även Sikfors kraftverk, som tillhör ett dotterbolag till Munksunds AB.

*Skellefteåsystemet* är baserat på Skellefteå stads kraftverk Finnfors och Krångfors och lämnar kraft bl. a. till staden och kustlandet mellan Porjus och Norrfors områden med där liggande skogsindustrier, gruvor och andra verk. Skellefteå stads kraftverk kom redan på ett tidigt stadium att trots stadens obetydliga invånareantal bli landets näst Stockholms elverk största

kommunala energidistributör. Stadens förutseende härvidlag har säkerligen varit en bidragande orsak till dess utveckling.

*Norrforssystemet* är baserat på Statens Vattenfallsverks kraftverk Norrfors vid Ume älv. Distributionsområdet sträcker sig längs kusten ned till Ångermanälven. Bland förbrukarna dominera skogsindustrierna. Umeå stad samt Mo & Domsjö AB. (genom dotterbolag), Forss AB. och Björkå AB. äga egna större kraftverk inom området.

*Hammarforsssystemet* är baserat på Hammarforsens Kraft AB:s kraftverk Hammarforsen vid Indalsälven samt med detta samarbetande kraftverk, tillhöriga bl. a. Kramfors AB., Sunds Kraft AB., Skönviks AB., Wii Elektriska AB. och Bergvik & Ala Nya AB. Området sträcker sig från Ångermanälven ned till trakten norr om Gävle. Inom området finnes ett flertal andra kraftstationer av betydelse för den allmänna distributionen eller för industriens kraftförsörjning. Hit höra bl. a. stationer tillhöriga Graningeverkens AB., Stockholms Superfosfat Fabriks AB. med dotterbolag, AB. Arbrå Kraftverk, Iggesunds AB., Ljusne-Woxna AB. samt i det inre av landet Hissmofors AB. och Östersunds Elektriska AB., som distribuerar kraft i Östersunds stad. Utöver sistnämnda företag ha endast Hammarforsen, Wii och Arbrå startats som kraftdistributionsföretag. Stockholms Superfosfat äger elektrokemiska industrier, medan övriga företag äro skogsindustrieföretag, som från början använt kraften i egna industrier, men som därefter i flera fall övergått att dessutom distribuera och sälja kraft.

Inom Hammarforsområdet ligga även flera storkraftverk, som byggts för huvudsakligt ändamål att överföra kraft söderut. Hit höra kraftverken vid Stadsforsen, som äges av Statens Vattenfallsverk, och Krångede, som äges av Krångede AB., som har till delägare industrier i den kraftfattiga sydligaste delen av Norrland och i Bergslagen, samt Stockholms stad och kraftdistributionsföretag i Bergslagen och Sydsverige.

# Norrlands elektrokemiska industri

*Av G. Carlsson*

De elektrokemiska produktionsprocesserna grunda sig på den elektriska energiens värmeverkningar eller förmåga att åstadkomma kemiska processer, s. k. elektrolys, eller en kombination av dessa båda egenskaper.

Omkring år 1800 gjordes de första iakttagelserna beträffande elektrolysen, men då vid denna tid endast galvaniska element stodo till förfogande som strömkälla, ledde de vunna resultaten ej till någon praktisk tillämpning. Först i slutet på 1800-talet blev det fart på utvecklingen. År 1887 framkom Svante Arrhenius med sin berömda elektrolytiska dissociationsteori, som haft en enorm betydelse för elektrokemiens utveckling, vartill även bidragit andra forskningsresultat, som vid denna tid gjordes inom den fysikaliska kemien. Samtidigt började de elektriska dynamomaskinerna bliva vanligare, varigenom hittills oanade mängder av elektrisk energi blevo tillgängliga. Med tanke på Sveriges goda vattenkrafttillgångar var det därför naturligt, att man även i vårt land på ett tidigt stadium började intressera sig för den elektrokemiska industriens möjligheter.

Man var vid denna tid bunden av att använda energien, där den genererades, men så småningom blev kraftöverföringstekniken så utvecklad, att hänsyn även kunde tagas till andra synpunkter, t. ex. transportförhållandena, vid bestämmandet av belägenheten för anläggningarna. I denna uppsats komma de elektrokemiska industrierna, exkl. de elektriska stål- och tackjärnsmetoderna, i Norrland, varmed här förstås Sverige norr om Dalälven, att behandlas. Författaren begagnar tillfället tacka resp. industrier för lämnade direkta uppgifter och litteraturanvisningar.

## *Kloratindustrien*

Vid elektrolytisk sönderdelning av klorsalter uppstå klorater och perklorater. Dessa föreningar hava en mycket vidsträckt användning som oxidationsmedel i sprängämnes- och tändsticksindustrierna, som ogräsbekämpningsmedel och som desinfektionsmedel i kirurgien.

Klorater framställas dels i Månsbo i Dalarna, dels vid Alby i Medelpad. Framställningen går i korthet till på följande sätt: En kloralkiumlösning elektrolyseras vid en temperatur av c:a 70° C. med magnetit som anod- och järn som katodmaterial. Kloralkalit överföres därigenom till kaliumklorat. Elektrolyten rinner kontinuerligt ur elektrolysörerna, samtidigt som kloralkiumrikare och kloratfattigare lösning kontinuerligt tillföres desamma. Till den utgående varma lösningen tillföres kloralkium, varefter den kyles. Klorat kristalliserar härvid ut och avskiljes. För att ernå ett gott strömutbyte tillsätter man lösningen saltsyra för att hålla elektrolyten svagt sur samt bikromat för att förhindra katodisk reduktion. Den kylda lösningen går därefter tillbaka till elektrolysörerna. Det avskilda kloratet omkristalliseras, centrifugeras, torkas och males, varefter det förpackas. Råmaterialet kloralkium måste importeras.

### *Månsbo*

Månsbo är beläget intill Avesta storfors på norra sidan av Dalälven. Redan i slutet av 1600-talet togs vattenkraften i anspråk för drivande av en tullkvarn. Under 1700-talet tillkom ett mässingsbruk, som dock nedlades i början av 1800-talet. I stället anlade här ägaren till Bjurfors bruk ett stångjärnsverk, som efter hand utvidgades. I slutet av 1800-talet råkade dåvarande ägaren, Svanå Bruk, som nedlagt smidestillverkningen, i ekonomiska svårigheter, och då tillfälle erbjöd sig, försålde Månsbo egendom med tillhörande vattenrätt, hälften av Avesta storfors, till Stockholms Superfosfat Fabriks A.-B. Detta bolag hade vid sin superfosfatfabrik vid Gäddviken utanför Stockholm utexperimenterat en elektrolytisk metod för framställning av kaliumklorat, baserad på ett av bolagets grundare och verkställande direktör, Oscar Carlson, patenterat förfarande. Man får väl antaga, att det var den starkt framåtgående tändsticksindustriens ökade behov av kaliumklorat, som föranledde Oscar Carlson att på ett så tidigt stadium intressera sig för tillverkningen av detta salt. För metodens exploaterande i industriell skala behövdes avsevärda mängder elektrisk energi, och 1893 påbörjades vid Månsbo anläggandet av en vattenkraftstation, som redan året därpå kunde sättas igång.

Efter förra världskrigets slut hade ställningen på den internationella kloratmarknaden avsevärt förändrats jämfört med tiden före kriget. Inom landet hade de svenska tändsticksfabrikerna sammanslutit sig till ett företag, vilket under kriget uppförde ännu en kloratfabrik förutom den, de redan disponerade över i Alby, för att skaffa råmaterial till sin fabrikation. Härigenom blevo de svenska tändsticksfabrikerna självförsörjande beträf-

fande kaliumklorat. Exportmarknaden var också starkt försämrad, ty under krigsåren hade flera nya kloratfabriker uppstått utomlands, och möjligheterna för Månsbofabriken att vinna avsättning för sin produktion till något så när lönande priser voro starkt begränsade. Klorattillverkningen måste därför nedläggas år 1921, och år 1925 försålde Månsboanläggningen till Alby Nya Klorat Fabriks A.-B. ett dotterföretag till Svenska Tändsticks A.-B., som nu utvecklats till en världsomfattande trust med betydande avsättningsmöjligheter utomlands för svensk klorattillverkning. Månsbo-fabriken's produktion var uteslutande avsedd för export, under det att Alby-fabriken försåg de svenska tändsticksfabrikerna med deras behov. Månsbo-fabriken, som under Fosfatbolagets regim var inrättad för tillverkning av diverse klorater och perklorater, omändrades nu i sin helhet för kaliumklorat enligt moderna principer samtidigt som produktionsförmågan starkt ökade.

Redan år 1930 hade avsättningen ökats så att utbyggnad befanns nödvändig. Tillsammans med Avesta Jernverk överbyggdes kungsådran i Avesta storfors, och en helt ny kraftstation anlades med en installerad effekt av 11 300 kW samtidigt som kloratfabriken utvidgades till en kapacitet av 12 000 ton klorat pr år. År 1931 var denna utvidgning färdigställd. På grund av ändrade förhållanden befanns den tillgängliga kraftmängden vara större än som erfordrades för klorattillverkningen, varför år 1933 en överenskommelse träffades med det nybildade Svenska Aluminiumkompaniet om försäljning av kraft för tillverkning av aluminium. En anläggning härför uppfördes i Månsbo, som kom igång 1934.

### *Alby*

Kloratfabriken i Alby startades år 1898 av Alby elektrokemiska A.-B. med en krafttillgång av 1 500 kW från Alby Vattenfalls A.-B. År 1903 utarrenderades fabriken till Alby Klorat Fabriks A.-B., ett dotterföretag till Jönköpings och Vulcans Tändsticks A.-B. År 1911 inköpte Albybolaget kloratfabrikens anläggningar och i samband därmed ändrades firmamnamnet till Alby Nya Klorat Fabriks A.-B., fortfarande med Jönköping och Vulcan som enda intressent. Sedan blev Svenska Tändsticks A.-B. ägare till företaget. Produktionskapaciteten är numera 2 000 ton klorat per år. Fabriken har från början varit helt inställd på tillverkning av kaliumklorat och praktiskt taget uteslutande för de svenska tändsticksfabrikernas behov. Fig. 1 utvisar produktionen och exporten vid Alby- och Månsbo-fabrikerna under de gångna åren. Den totala tillverkningen av klorater under tiden 1894—1939 utgjorde sammanlagt 138 932 ton. Därav

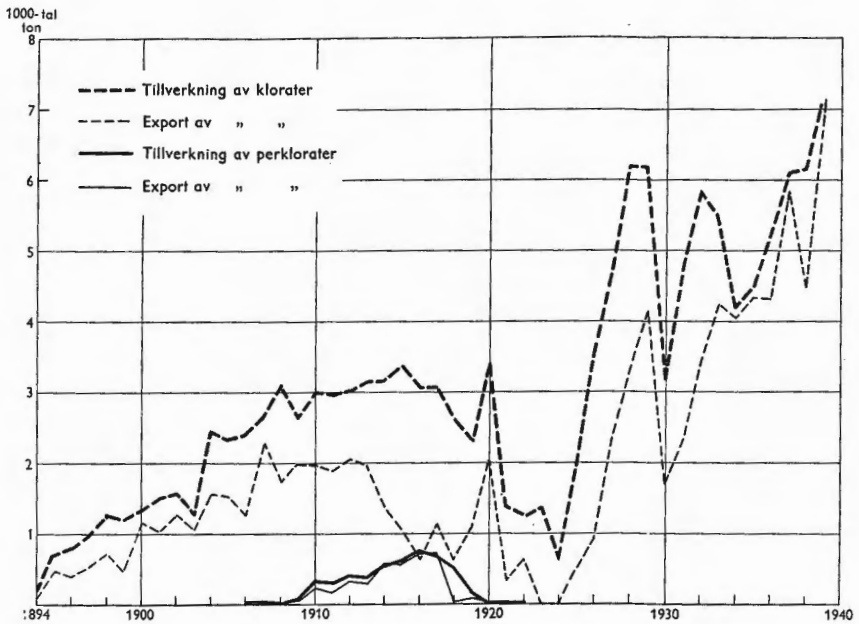


Fig. 1. Produktion och export av klorater och perklorater vid Alby- och Månsbo-fabrikerna åren 1894—1939.

exporterades 87 165 ton, motsvarande 63 % och representerande ett värde av nära 52 milj. kr. Den totala tillverkningen av perklorater under tiden 1906—1922 utgjorde 4 847 ton varav exporterades 3 914 ton (81 %) representerande ett värde av nära 3 milj. kr.

### Kväveindustrien

Innan den moderna kväveindustriens uppkomst var man hänvisad till lagren av chilesalpeter och guano för erhållande av råvaror för gödselmedel- och sprängämnesindustrierna. I ännu äldre tider utvanns kväveföreningarna genom jäsning och urlakning (salpetersjuderier). Åkerbruket var då helt hänvisat till vad marken själv kunde producera samt till stallgödseln.

Kväve är emellertid den vanligaste gasen i atmosfären och utnyttjas nu i den moderna industrien som råvara för framställning av kväveföreningar. I den svenska industrien utvinnes karbidkväve, ammoniakföreningar och nitrater.

Dessa industrier äro förlagda till Norrland och närmare bestämt Ljungaverk, Alby och Stockvik, alla i Medelpad.

*Ljungaverk*

Ljungan bildar c:a 25 km öster om Ånge ett fallkomplex om c:a 40 m på en sträcka av 3 km. Här anlades under åren 1910—12 av Stockholms Superfosfat Fabriks A.-B. en kraftstation om 14 000 kW. Bolaget ägde vid denna tid en elektrokemisk anläggning vid Månsbo i södra Dalarna, där sedan början av 1900-talet tillverkats bl. a. kalciumkarbid,  $\text{CaC}_2$ . Efter utländska förebilder upptogs några år senare försök med att genom upphettning av karbiden i kvävgasatmosfär överföra densamma i kalciumcyanamid,  $\text{CaCN}_2$ . Den därvid erhållna produkten, kalkkväve, innehåller förutom  $\text{CaCN}_2$  även fritt kol och  $\text{CaO}$ . Dess kvävehalt uppgår till 18—20 % och den har funnit användning som ett värdefullt kvävegödselmedel. Karbidfabriken omfattade ett flertal 3-fas ugnar à 3 000 kW av fransk konstruktion, som under årens lopp ombyggdes och väsentligt förbättrades. I sin nuvarande form utgöres en dylik ugn av en avlång låda av järn, som är infodrad med tegel och i botten kol. I ugnen nedhånga 3 elektroder av Söderbergs självbrännande, kontinuerliga typ. Den 3-fasiga växelströmmen tillföres de 3 elektroderna från den bakom ugnen stående transformatorn. Spänningen är 50 V, och strömstyrkan 23 000 A per elektrod. Ugnen beskickas med en blandning av bränd kalk och antracit eller koks. Åtgången per ton karbid är: 1 000 kg bränd kalk, 650 kg kolmaterial, 20 kg kolelektroder och 3 000—3 500 kWh. Kalken framställes genom bränning av kalksten från Jämtland och framför allt från Gotland, som levererar en högre kvalitet. Temperaturen i ugnen vid elektrodspetsarna är c:a 3 000° C och den urtappade karbiden är 2 000 °C varm. De tappade karbidsmåltorna krossas efter kylning.

Kalkkvävefabrikerna vid Alby och Ljungaverk, de vid denna tid enda inom landet, utbyggdes under förra världskriget till en sammanlagd kapacitet av c:a 6 000 ton bundet kväve per år, vilken kvantitet under då rådande förhållanden helt konsumerades inom landet. Sedan salpeter i tillräckliga kvantiteter efter krigets slut ånyo kunde importeras, sjönk förbrukningen av kalkkväve avsevärt och en stor del av produktionen måste därför under 20-talet exporteras, huvudsakligen till Belgien och Förenta Staterna. Sedan denna export emellertid i samband med borttagandet av kalkkvävetullen år 1928 bragts att upphöra, nedlades kalkkvävetillverkningen vid Ljungaverk, och i stället upptogs framställningen av syntetisk ammoniak och produkter, som därav kunna erhållas. Karbidproduktionen för direkt konsumtion har varit stadd i nedgång i samband med planerlig överflyttning till bolagets nybyggda verk vid Stockvik intill Sundsvall, en omläggning, som medför betydande besparingar av

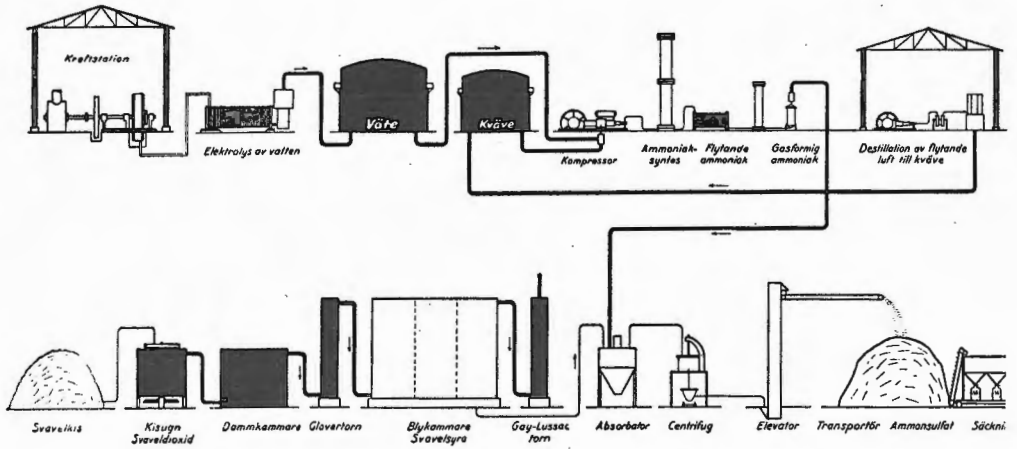


Fig. 2. Schematisk framställning av ammoniumsulfattillverkningen.

transportkostnader för erforderlig råmaterial, kalksten och kol. På grund av de speciella förhållanden, som äro rådande, då detta skrives, har dock karbidtillverkningen åter kommit i gång i betydande omfattning.

Sedan åtskilliga år utnyttjas en del karbidugnar för framställning av 98/99 %-ig kiselmetall. Råvarorna härför äro kvarts och träkol. Kiselmetallen har användning inom stålindustrien som desoxidationsmedel, vid framställning av aluminiumlegeringar, till sprängämnestillverkning o.s.v. Största delen av produktionen exporteras.

Även wolframjárn tillverkas. Denna legering användes som tillsats till stål för att öka hållfastheten och för framställning av de moderna snabbstjärvtålen. Wolframjárn består till 80 % av ren wolframmetall. Framställningen går så till, att wolframsmalm, som erhålles från Kina eller Bortre Indien, kol och slaggmaterial blandas i vissa proportioner, vilken blandning därefter nedsmältes i en elektrisk ugn. Vid upphettningen utreduceras ur wolframsmalmen wolfram och járn, som sjunka till botten och där samla sig till en metallsmälta. Ovanpå denna flyter ett lager av slagg, så sammansatt att det upptager större delen av de föroreningar, som finnas i malmen. Då wolframs smältpunkt ligger vid omkring 3 000° C måste den elektriska energitillförseln vara mycket intensiv. Likväl kan man ej åstadkomma så stark hetta, att wolframjárnnet blir helt flytande och kan avtappas ur ugnen på samma sätt som sker vid andra elektriska smältprocesser. Endast slagen är flytande och kan avtappas. Metallsmältan

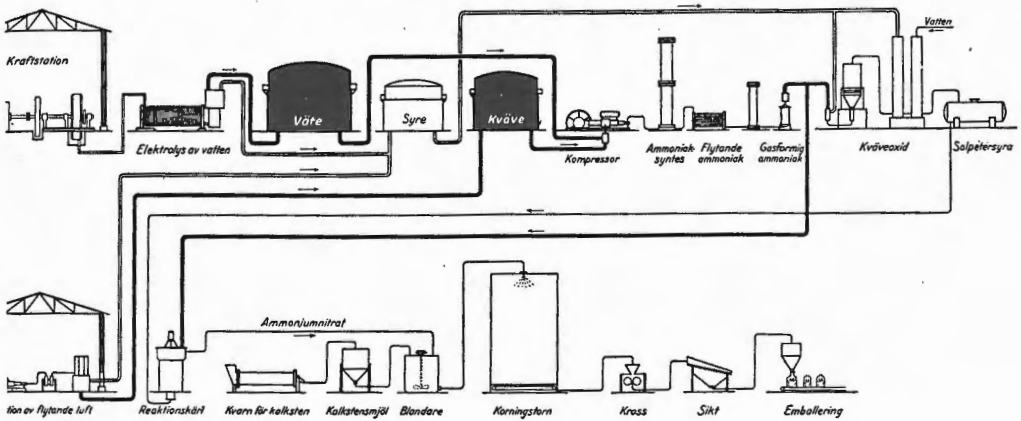


Fig. 3. Schematisk framställning av ljungasalpetertillverkningen.

stannar kvar i ugnen och uttages i kallt tillstånd, varefter den krossas, rensas och förpackas.

Dessutom tillverkas molybdenjern och kiselkalcium.

Största delen av den vid Ljungaverk tillgängliga energimängden förbrukas numera för framställning av syntetisk ammoniak. År 1924 förvärvade Stockholms Superfosfat Fabriks A.-B. tillverkningsrätten till italienern Giacomo Fausers modifierade Haber-Bosch metod, och år 1928 var den första anläggningen i drift. Från en ringa början har fabrikationen successivt utökats för att nu hava nått en betydande omfattning. Framställningen av syntetisk ammoniak bygger på tillgången av billig ren vätgas. I kolrika länder erhålles den huvudsakligen av vattengas, generatorgas eller koksugngas och måste underkastas en omsorgsfull reningsprocedur för att befrias från svavel- och fosforföreningar, som förstöra ammoniak-katalysatorn. I vattenkraftrika länder framställes den genom elektrolytisk sönderdelning av vatten och erhålles direkt i ren form.

Ammoniumsulfattillverkningen framgår av fig. 2. Svavelsyra tillverkas enligt blykammarmetoden ur svavelkis.

Fig. 3 visar ljungasalpetertillverkningen, d. v. s. kalkammonsalpeter, en blandning av ammoniumnitrat och kalkstensmjöl, så avpassad att kvävehalten blir 15,5% eller 20,8%. Den liknar mycket sulfatmetoden. Nytt är emellertid, att den gasformiga ammoniakdelen delvis förbrännes med syrgas från vattenelektrolysen och från destillationen av flytande luft till kväveoxider, som i stora absorbtionstorn av rostfritt material med vatten överföras till utspädd salpetersyra. Denna salpetersyra sammanföres med färsk ammoniak i ett särskilt reaktionskärl, där en 95 %-ig ammoniumnitratlut direkt

erhålles, som sedan blandas med finmalet kalkstensmjöl. Blandningen ammoniumnitrat-kalkstensmjöl inledes sedan i toppen av ett 20 m. högt torn, där den spritsas sönder till små vätskedroppar, som få falla ned genom tornet samtidigt som de möta en kall luftström, som blåses in vid botten. Under sin väg ned genom tornet stelna dropparna till små, fasta, runda korn, som på en gummirem föras ut ur tornet, varefter materialet siktas och emballeras. En del ammoniumnitrat säljes direkt som sådant, dels till sprängämnesfabrikerna, dels för andra industriella ändamål. Detta salt framställes sålunda ur enbart vatten och luft med uppoffring av elektrisk energi.

Förbränningen av ammoniak sker med syrgas vid passage genom glödande platinanät. De bildade heta gaserna, innehållande kväveoxider och vattenånga, nedkylas och uppoxideras till högre oxider, t. ex. kvävetetraoxid,  $N_2O_4$ , och absorberas i vatten i ovannämnda absorbtionstorn, varvid 50—60 %-ig salpetersyra utvinnes. Vid Ljungaverk tillverkas även högkoncentrerad salpetersyra, hållande 99,5 %, genom att i en autoklav under tryck sammanföra syrgas, kvävetetraoxid och utspädd salpetersyra. Denna syra användes praktiskt taget helt till sprängämnestillverkning.

Redan 1936 hade produktionen av syntetisk ammoniak ökats så starkt, att Ljungaverks egen kraftstation ej räckte till utan energitillskott utifrån befanns erforderligt. Vid samma tid lågo planerna klara för att nedlägga kalkkvävetillverkningen vid Alby för att komma ifrån de stora transportkostnaderna för råvarorna till denna anläggning och i stället uppföra en större och fullt modern kalkkvävefabrik i Stockvik, 8 km söder om Sundsvall. Det byggdes därför en 70 kV linje från bolagets kraftstationer vid Alby och Ringdalen förbi Ljungaverk ned till kusten med anknytning till Krångedelinjen i Ånge och Hammarforsens kraftstation i Granlo. Härigenom möjliggjordes tillförsel av mera energi till Ljungaverk, där sålunda förutom direkt genererad likström, i likriktare transformerad växelström användes till vattenelektrolysen.

Från att år 1910 hava varit en relativt glest befolkad jordbruksbygd är Ljungaverk nu ett livligt industrisamhälle med c:a 1 500 innevånare. Antalet vid verket anställda uppgår till 500 personer.

Det må omnämnas, att förutom fabrikslaboratorium för kontroll av råvaror och färdiga produkter finnas även väl utrustade forskningslaboratorier för såväl rent vetenskapliga undersökningar som för försök i halvstor skala, där ständigt arbeten pågå för att utröna nya metoder och för att komma fram till nya produkter. Ett för ett privat industriföretag ovanligt rikhaltigt tekniskt bibliotek har under årens lopp anskaffats, omfattande mer än 5 000 band och ett stort antal tidskrifter.

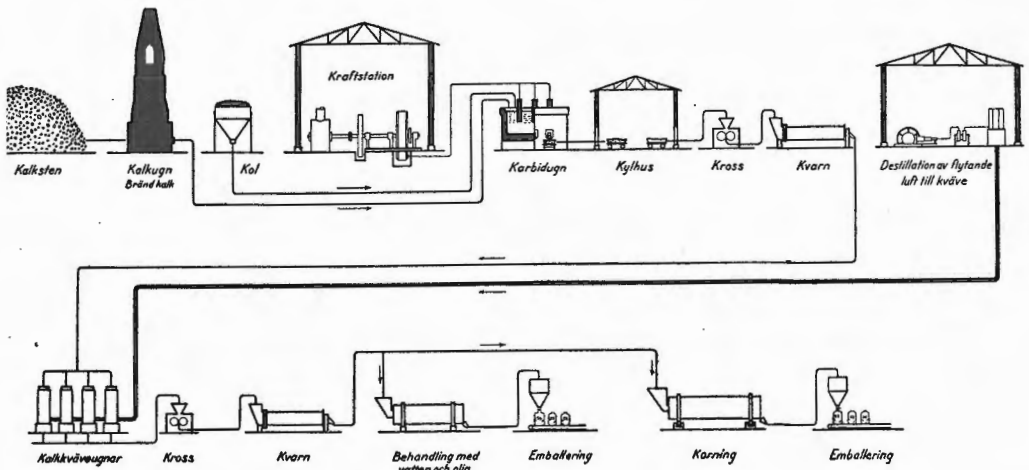


Fig. 4. Schematisk framställning av kalkkvävetillverkningen.

### Alby

Karbidfabriken i Alby igångkördes år 1899 och kalkkvävefabriken år 1912. Före 1899 hade endast under en kortare tid karbid försöksvis tillverkats vid Trollhättan. Beträffande kalkkväve var Alby först i vårt land, men redan året därpå, 1913, var Ljunga-fabriken i gång. Kraften erhöles från de vid sekelskiftet anlagda kraftstationerna vid Alby- och Ringdalsforsarna om sammanlagt c:a 13 000 kW tillhöriga Alby Vattenfalls A.-B. Fabriksrörelsen drevs av Alby Karbid Fabriks A.-B., vilket så småningom övergick i engelska händer. År 1918 förvärvades aktiemajoriteten av Stockholms Superfosfat Fabriks A.-B., som samtidigt även inköpte kraftbolaget. Härigenom återfördes i svensk ägo en stor och i synnerhet i krigstid för landet viktig industri. Före 1912 gick karbiden direkt ut på marknaden, men efter denna tid har den huvudsakligen vidarearbetats till kalkkväve. Från början var kapaciteten härav 16 000 ton per år, som så småningom ökades till 25 000 ton. Då kalkkvävet håller c:a 20 % kväve, motsvarar detta 5 000 ton bundet kväve. Fig. 4 visar en schematisk framställning av kalkkvävetillverkningen med kalkstensupplaget, ugnarna för bränd kalk, upplag för kol och karbidugnar. Karbiden tappas ut i kokiller, och sedan den svalnat, krossas den och finmåles. I finmald form ifylles karbiden sedan i s. k. burkugnar. En dylik ugn består av en cylindrisk burk av järnplåt inmurad med eldfast tegel. I centrum av ugnen är ned-satt en smal grafitstav, som kan upphettas med elektrisk ström, så att en

initialtemperatur av 1 000° erhålles. När denna uppnåtts, börjar karbiden reagera med den i ugnen införda kvävgasen, och ugnen sköter sig därefter själv, till dess karbiden icke kan upptaga mera kväve, vilket vanligen tager något mer än ett dygn. Innehållet i ugnen består då av ett sammanstrat block, innehållande 20—23 % kväve. Kvävet erhålles från en anläggning för destillation av flytande luft. Det från ugnarna erhållna kalkkvävet krossas sedan och males, varefter det underkastas s. k. efterbehandling, d. v. s. det behandlas med vatten och olja för att förstöra återstående mängd oreagerad karbid och för att minska dess benägenhet att damma, eller också behandlar man kalkkvävet i en korningsanläggning, från vilken det erhålles i form av små, runda korn, vilka äro lätta att strö ut på fälten.

Förutom som direkt växtnäringsämne har kalkkvävet fått en ny, betydande användning för bekämpande av ogräs. Det användes härvid ooljat för bestoftning. Förutom som växtnäring erbjuder kalkkvävet även andra möjligheter. Det är en av de stora kungsvägarna från de oorganiska kemiska föreningarna till de organiska produkternas stora familj. Det är att förvänta, att även i vårt land intressanta förädlingsprodukter så småningom skola komma fram denna väg.

Alby-fabriken nedlades i början av 1941 och dess verksamhet övertogs av den nya och större fabriken i Stockvik, men i år har den åter satts i gång på grund av de rådande krisförhållandena. Tab. 1 visar försäljningsvärdet av vid Ljungaverk och Alby framställda produkter under de gångna åren.

Tab. 1. Produktionens försäljningsvärde i kronor 1915—1940 vid Alby och Ljungaverk.

| År.        | Ljungaverk |           | Alby      |           |
|------------|------------|-----------|-----------|-----------|
|            | Inhemsk    | Export    | Inhemsk   | Export    |
| 1915 ..... | 1 121 500  | 3 770 900 | —         | —         |
| 1920 ..... | 3 655 700  | 4 220 500 | 972 800   | —         |
| 1925 ..... | 1 601 800  | 2 393 200 | 1 314 000 | 1 231 000 |
| 1930 ..... | 2 658 900  | 1 899 900 | 2 264 400 | 49 400    |
| 1935 ..... | 4 645 700  | 1 722 800 | 2 010 000 | 152 300   |
| 1940 ..... | 7 578 300  | 1 770 100 | 3 138 500 | 0         |

### Stockvik

Denna anläggning har byggts för en tillverkning av 50 000 ton kalkkväve per år, motsvarande 10 000 ton bundet kväve. Dess belägenhet vid kusten medför lägre kostnader för råvaror, vilka lossas direkt från inkommande fartyg till upplagsplatserna. Det interna transportproblemet har

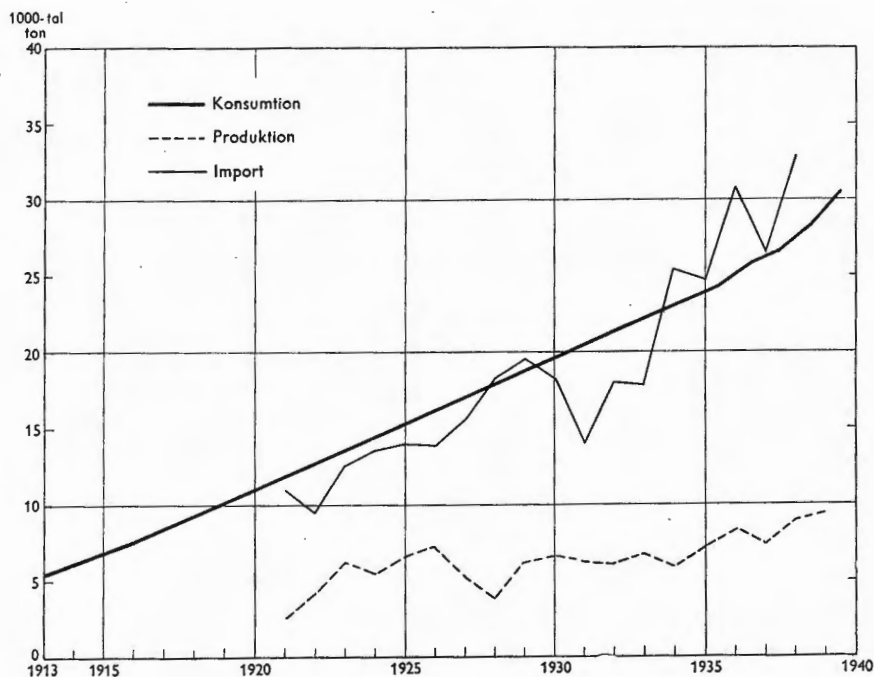


Fig. 5. Tillverkning, import och konsumtion av kvävegödselmedel i Sverige.

ägnats stor uppmärksamhet, och även i övrigt är anläggningen utförd efter de modernaste principer. Vid Bredsand har bolaget låtit uppföra ett villasamhälle för de anställda, som på ytterst förmånliga villkor där kunna förvärva en hypermodern enfamiljsbostad.

Tab. 2. Olika länders förbrukning av kväve i kg per hektar odlad jord.

|               | Tyskland | Belgien | Holland | Sverige    |
|---------------|----------|---------|---------|------------|
| 1913 .....    | 9,0      | —       | 7,8     | 1,5        |
| 1924 .....    | 11,0     | 7,0     | 18,0    | 2,3        |
| 1925 .....    | 11,7     | 26,3    | 17,9    | 2,6        |
| 1926 .....    | 13,8     | 24,9    | 20,7    | 2,7        |
| 1927 .....    | 13,7     | 26,2    | 17,9    | 3,5        |
| 1928 .....    | 20,9     | 34,2    | 30,9    | 3,8        |
| 1929 .....    | —        | —       | —       | 4,3        |
| 1933/34 ..... | 13,6     | 26,5    | 26,2    | 5,5        |
| 1934/35 ..... | 15,4     | 28,9    | 25,2    | 5,9        |
| 1935/36 ..... | 18,2     | 32,0    | 26,9    | 6,3        |
| 1938/39 ..... | —        | —       | —       | 7,4        |
| 1939/40 ..... | —        | —       | —       | 8,0(prel.) |

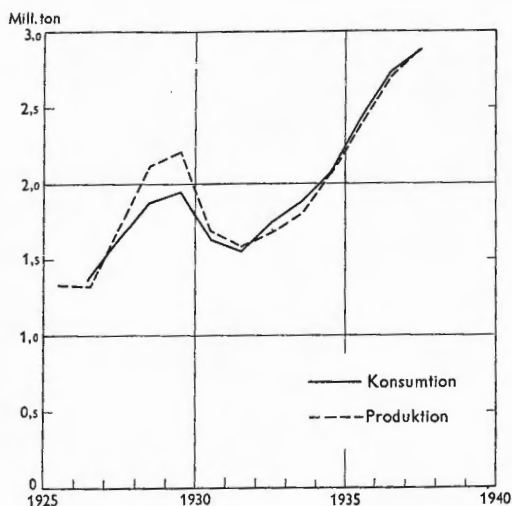


Fig. 6. Världsproduktionen och världskonsumtionen av rent kväve åren 1925—1937.

Fig. 5. visar utvecklingen av tillverkningen, importen och konsumtionen av kvävegödselmedel i Sverige. Fig. 6 visar världsproduktionen och världskonsumtionen av rent kväve. Tab. 2 anger hur förbrukningen av kväve i kg per hektar odlad jord ställer sig för olika länder. Fig. 7 anger prisutvecklingen för de olika kvävegödselmedlen uttryckt i kronor per kg kväve.

### Porjusindustrien

Under förra världskriget anlade Stockholms Superfosfat Fabriks A.-B. en fabrik för framställning av metalliskt natrium i Porjus. Råmaterialet utgjordes av natriumhydrat, som underkastades smältelektrolys. Vid denna tid var det mycket ont om elektr. kraft längre söderut, och kraftöverföring på långa avstånd norrifrån hade vid denna tid knappast ens kommit under diskussion. Det ställdes stora förhoppningar på att vid Porjus, där krafttillgången var riklig, få i gång elektrokemisk industri i större skala. Ja, planer voro även uppe att i samband med utbyggnad av Harsprånget starta en inhemska kväveindustri à la Norsk Hydro. Det visade sig emellertid snart beträffande natriumfabriken, att förmånen av relativt billig kraft ej räckte långt. Transportkostnaderna för råvaror och färdig vara ställde sig alltför höga, varför anläggningen efter några års tynande tillvaro helt nedlades.

Samtidigt uppfördes av A.-B. Porjus Jernverk ett elektriskt smältverk för tillverkning av ferrolegeringar och gjuttackjärn, som sattes i gång 1917,

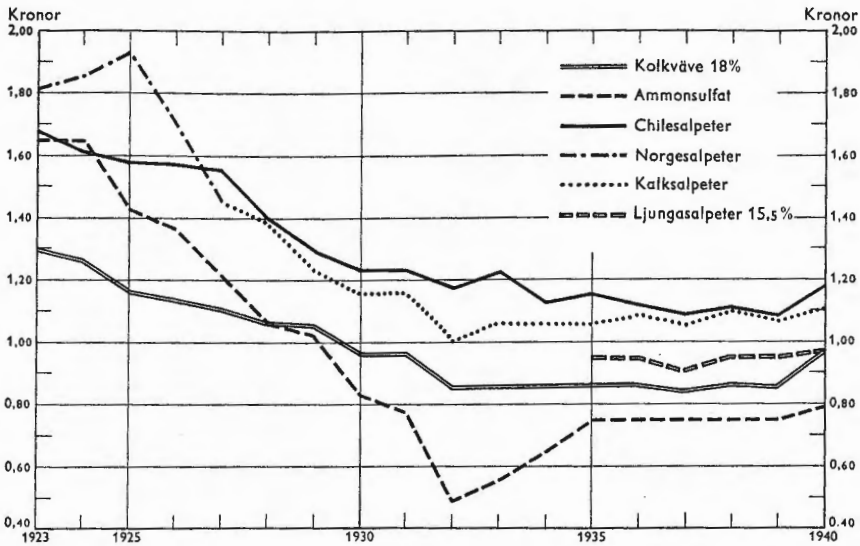


Fig. 7. Prisutvecklingen av de olika kvävegödselmedlen i Sverige, uttryckt i kr. pr kg kväve.

samt något senare två elektriska masugnar. I slutet av 1920 upphörde driften på grund av då rådande lågkonjunktur. Åren 1924—1927 var verket utarrenderat till Grosshandlare Ernst Fuhr. År 1927 övertog Wargöns A.-B. aktiestocken i A.-B. Porjus Jernverk och har sedan dess drivit rörelsen därstädes med undantag av åren 1930—1933, då driften var helt nedlagd. Under den första perioden drevs en 2-fas ugn à 2 400 kW och två 1-fas ugnar à 650 kW. Tillverkningen omfattade huvudsakligen gjuteritackjärn, baserad på Gellivare C- och D-malm, men även något ferrokrom, ferromangan, kiseljärn och kiselaluminium. Under senare år hava 2 à 3 ugnar på 1 400—3 000 kW varit i gång huvudsakligen för kiseljärn och kiselmetall, vilka båda hava användning som desoxidationsmedel inom stålindustrien. Råvarorna till den förra produkten äro kvarts, som reduceras med kol, vanligen koks eller koksstybb, samt järnskrot, till den senare ren kvarts och träkol.

Tillverkningen åren 1917—1926 var:

|      |            |                |           |
|------|------------|----------------|-----------|
| 1917 | 4 094 ton, | varav tackjärn | 3 841 ton |
| 1918 | 6 393 »    | »              | 6 300 »   |
| 1919 | 1 372 »    | »              | 1 372 »   |
| 1920 | 3 709 »    | »              | 3 659 »   |
| 1924 | 516 »      |                |           |
| 1925 | 1 203 »    |                |           |
| 1926 | 1 179 »    |                |           |

Tab. 3. Kraftförbrukning, tillverkning och tillverkningsvärde vid Porjus Jernverk åren 1927—1940.

|      | Kraftförbrukning<br>kwh | Till-<br>verk-<br>ning<br>ton | Tillverkningsvärde i kronor |                        |             |
|------|-------------------------|-------------------------------|-----------------------------|------------------------|-------------|
|      |                         |                               | Export                      | Inhemsk<br>förbrukning | Summa       |
| 1927 | 4.925.000               | 240                           | 78.000:—                    | 37.000:—               | 115.000:—   |
| 1928 | 17.597.000              | 868                           | 349.000:—                   |                        | 349.000:—   |
| 1929 | 25.093.000              | 1.322                         | 494.000:—                   |                        | 494.000:—   |
| 1930 | 3.717.000               | 184                           | 71.000:—                    |                        | 71.000:—    |
| 1934 | 30.524.000              | 1.376                         | 497.000:—                   | 153.000:—              | 650.000:—   |
| 1935 | 25.701.000              | 1.157                         | 528.000:—                   | 37.000:—               | 565.000:—   |
| 1936 | 21.644.000              | 1.134                         | 517.000:—                   | 13.000:—               | 530.000:—   |
| 1937 | 25.620.000              | 1.220                         | 658.000:—                   | 24.000:—               | 682.000:—   |
| 1938 | 27.029.000              | 1.388                         | 606.000:—                   | 97.000:—               | 703.000:—   |
| 1939 | 32.538.000              | 1.779                         | 573.000:—                   | 257.000:—              | 830.000:—   |
| 1940 | 38.870.000              | 2.211                         | 1.112.000:—                 | 1.154.000:—            | 1.268.000:— |

Driftsresultaten åren 1927—1940 framgå av tabell 3 där även tillverkningsvärdena för export och inhemsk förbrukning framgå.

## Aluminiumindustrien

### Månsbo

Aktiebolaget Svenska Aluminiumkompaniets fabrik för framställning av aluminium är belägen vid Månsbo. Fabriken byggdes år 1934 och färdigställdes på omkring sju månader. Den är den första och enda i sitt slag i Sverige, och den projekterade kapaciteten motsvarade ungefär Sveriges dåtida behov, d. v. s. 1 800 ton per år. Fabrikens nuvarande kapacitet är omkring 2 000 ton per år, men den fyller emellertid ej längre landets behov, som numera är betydligt större.

Det kanske kan synas egendomligt, att ett land som Sverige, så starkt industrialiserat och så specialiserat på bergshantering och metallframställning, ej tidigare haft någon fabrik för framställning av aluminium. Detta sammanhänger emellertid med att förutsättningarna för aluminiumfabrikation ej varit så gynnsamma härstädes — vi ha hittills saknat lämplig råvara, och vår elektriska kraft har i allmänhet icke kunnat erbjudas till samma låga pris, som i länder med mera lättutbyggda vattenfall.

En annan sak är dessutom, att hela denna industri är så ung, och att dess tillblivelsehistoria utspelats i andra länder, och att aluminiumfram-

ställningen — i motsats till de flesta andra konstruktionsmetaller — alltså icke haft någon hävd i Sverige.

Aluminium som metall är nämligen endast känt sedan cirka 100 år och har blott i knappt 50 år varit föremål för industriell framställning i mera betydande skala.

Framställningsmetoden för aluminium är alltjämt densamma som för 50 år sedan, och principen är i stort sett följande:

Med hjälp av elektrisk kraft — likström — genomföres en smältelektrolys. Som elektrolysörer — vanligen kallade ugnar — användes tämligen enkla plåtlådor infodrade med kolstampning så att en grund låda eller vanna av kol erhålles. Denna utgör den negativa polen. I denna vanna åstadkommes ett smältbad av kryolit,  $\text{Na}_3\text{AlF}_6$ , och i detta bad nedhänger en eller flera elektroder av kol, vilka utgöra den positiva polen. I det smälta kryolitbadet upplöses den egentliga råvaran — aluminiumoxid — och under strömmens medverkan fortskrider elektrolysen, d. v. s. aluminiumoxiden sönderdelas i aluminium och syre, och den smälta aluminiummetallen samlar sig på botten av elektrolysören (ugnen) och tappas ut med lämpliga tidsintervall. Naturligtvis har denna princip genom årens lopp modifierats i sina detaljer, och Svenska Aluminiumkompaniets fabrik i Månsbo är en av de modernaste i sitt slag och arbetar enligt de senaste uppfinningarna på området.

Den omedelbara råvaran, aluminiumoxiden, är en teknisk produkt och måste framställas ur andra råvaror. Den huvudsakliga råvaran för framställning av aluminiumoxid utgör bauxit, så benämnd från dess första fyndplats, Baux, en ort i södra Frankrike. Bauxit har sedermera upptäckts på många andra håll i världen, dock icke i vårt land.

Svenska Aluminiumkompaniet genomför vid sin fabrik endast elektrolysen av den rena aluminiumoxiden, vilken importeras. Framställningen av ren aluminiumoxid ur råvaran bauxit är en mycket komplicerad process och har hittills icke utförts i Sverige.

Kryoliten, som användes som hjälpmedel, erhålles från Grönland, men kan även framställas syntetiskt. Det kol, som ingår i elektroderna, är av synnerligen hög kvalitet och erhålles från gasverksindustrien vid tjärdestillation eller såsom biprodukt vid destillation av jordoljor.

Aluminium är som bekant mycket lätt, endast cirka en tredjedel så tungt som järn. Det är lättsmält, smälter redan vid svag rödvarme, varigenom dess bearbetning i hög grad underlättas, det är mjukt och låter sig med lätthet formas. Som mera speciella egenskaper kan framhållas dess goda ledningsförmåga för elektricitet, ävensom för värme, dess stora

reflexionsförmåga för ljus, dess goda korrosionsbeständighet och dess absoluta ofgiftighet.

Genom att legera aluminium med små mängder andra metaller, kan man i vidsträckt grad förläna metallen speciella egenskaper. Man kan sålunda göra starka, sega, hårdbara legeringar och sådana som lämpa sig för gjutning, smidning, formning etc.

Svenska Aluminiumkompaniets fabrik i Månsbo framställer endast metallen samt legeringar, någon egentlig bearbetning förekommer icke där. Fabriken sysselsätter ett åttiotal man. Den erhåller sin elektriska kraft från Avestaforsen genom Alby Nya Kloratfabriksaktiebolag och driver därmed ett femtiotal elektriska ugnar samt dessutom gjuteri för raffinering och omsmältning till valsämnen, rörämnen, bultämnen, legerings-tackor etc.

Företaget bildades som nämnts år 1934 och har ett aktiekapital på 3,5 miljoner kronor. Sedan driften igångsattes hösten 1934 har fabriken varit i gång utan avbrott. Produktionen har varje år t. o. m. 1940 uppgått till 1 800—2 000 ton med ett värde av c:a 4 miljoner kronor. Den nuvarande krissituationen har emellertid försvårat importen av råvaror så att fabriken under år 1941 gått med väsentligt inskränkt drift.

### *Kubikensborg*

Hittills har i Sverige aluminium tillverkats av importerad ren aluminiumoxid, och någon raffinering av råvaran bauxit eller andra material, som skulle kunna användas för aluminiumframställning, har ej ägt rum här i landet. Redan för flera år sedan hava emellertid undersökningar utförts med inhemska råmaterial, och dessa undersökningar fingo ökad fart genom den avspärning, som inträdde våren 1940. Arbetet resulterade till sist i en metod för tillverkning av ren aluminiumoxid med materialet andalusit,  $Al_2SiO_5$ , såsom råvara. Detta material erhålles från fyndigheter i Boliden.

För utnyttjande av metoden bildades våren 1941 Svenska Aloxidverken A.-B. med ett aktiekapital på 3 miljoner kronor. Bolaget uppför för närvarande en fabriksanläggning utanför Sundsvall vid Kubikensborg i Sköns kommun av Västernorrlands län för tillverkning av aluminiumoxid. Tillverkningen skall i princip ske efter Pedersen's process, som hittills använts enbart för bauxit men som med vissa modifieringar skall tillämpas på den nya råvaran andalusit.

Metoden går ut på smältning av andalusit och kalksten med koks i en elektrisk 3-fas ugn, varvid erhålles en slagg av kalkaluminat. Efter krossning extraheras slaggen med sodalut och ur den sålunda erhållna natrium-

aluminatlösningen fälles aluminiumhydroxid med kolsyra. Aluminiumhydroxiden filtreras ifrån och överföres till aluminiumoxid genom glödning i roterande ugn.

Förutom oxidfabriken uppföres även en fabrik för raffinering av aluminiumoxid till aluminium enligt den vanliga smälteelektrolysmetoden.

Anläggningarna byggas för en kapacitet om 6—8 000 ton aluminiumoxid årligen och c:a 1 800 ton aluminium. Den elektriska kraften kommer att levereras från Hammarforsens Kraftaktiebolag, Sundsvall, vid en spänning av 70 000 volt, vilken inom fabriksanläggningen dels transformeras ned till lämplig spänning för oxidfabriken och dels omformas till likström för aluminiumfabriken. Oxidproduktionen blir även tillräcklig för att förse Svenska Aluminiumkompaniet med råvaror för deras fabrik i Månsbo.

Vid nuvarande prisnivå beräknas tillverkningsvärdet uppgå till 7—8 miljoner kronor per år. Driften i fabriken beräknas komma i gång på våren 1942, och fabriken produktions tillsammans med Svenska Aluminiumkompaniets produktion kommer då att täcka Sveriges nödvändigaste behov av aluminium.

### *Alkali- och klorindustrien*

När i Sverige blekt sulfitmassa började tillverkas, användes i huvudsak klorkalk som blekmedel, vilken importerades i stora kvantiteter. Klorkalken försämras emellertid avsevärt under lagring och arbetet med uppslamningen därav är ganska hälsofarligt och kräver en stor apparatur, som utsättes för kraftig förslitning.

Därför övergick man vid flera fabriker till användning av importerad flytande klor, som vid förbrukningsstället omsattes med kalkmjöl till kalciumhypokloritlösning.

När tillverkningen sedermera utökades med framställning av konstsilkecellulosa, fordrades en blek-lösning, vars avfallsprodukter voro lättare att borttvätta ur cellulosan än kalciumhypoklorit, varför man började använda sig av natriumhypoklorit. Denna framställdes då vid fabrikena antingen genom att omsätta kalciumhypoklorit med natriumkarbonat eller genom att inleda förgasad klor i natriumhydratlösningen. Samtidigt fordrades emellertid också, att cellulosan skulle undergå behandling med natronlut för att bli av den kvalitet, som konstsilkefabrikerna önskade. Genom denna alkaliförbrukning undanröjdes till stor del den svårighet, som man tidigare haft att tänka på vid event. egen klorframställning, nämligen överproduktion av alkali inom Sverige.

*Mo och Domsjö A.-B., Alfredsbem*

När man kom därefter, att såväl klor som alkali erfordrades inom cellulosaindustrien låg det mycket nära till hands att framställa produkterna vid fabriken genom elektrolys av natrium- eller kaliumklorid. För Mo och Domsjö del började man hysa planer på anläggande av en kloralkalifabrik i början av 1930-talet och fabriken anläggning beslutades i slutet av år 1934. I jan. månad 1936 kunde den nybyggda fabriken startas och dess kapacitet var 2 500 ton klor och 2 800 ton natriumhydrat pr år. Fabriken anlades i anslutning till Domsjö Sulfittfabrik och dess produktion varierades helt och hållet efter sulfittfabriken klorbehov. Därvid uppstod emellertid med de dåvarande förhållandena mellan tillverkning av konstsilkecellulosa och bleksulfittcellulosa ett visst överskott av natriumhydrat, vilket indunstades och insmältes till kaustik soda och försålades på den svenska marknaden.

Som råvara var planerat att använda havssalt från Medelhavet, vilket renades i en speciell reningsanläggning. Det uppstod emellertid ganska snart svårigheter med anskaffande av medelhavssalt på grund av spanska inbördeskriget och andra osäkra förhållanden, varför vakuumsalt allt mera började användas såsom råmateriel. Priset på detta hade även sjunkit högst avsevärt, varför det icke längre lönade sig att kosta på frakt och reningskostnader för medelhavssalt. I reningsanläggningen kunde icke medelhavssaltet renas till vakuumsaltets kvalitet, varför en viss vinst erhöles genom att cellerna arbetade bättre och lämna ett bättre ström-utbyte.

Det visade sig emellertid ganska snart, att det var opraktiskt att anpassa kloralkalifabriken produktion efter sulfittfabriken behov, då tidvis klorförbrukningen var så stor, att produktionen inte ens vid överbelastning kunde tillfredsställa behovet, medan kapaciteten vid andra tillfällen icke utnyttjades. Så småningom infördes även blekning med elementär klor, varför önskemålet att kunna framställa flytande klor blev allt större. Om kondenseringsanläggning jämte tillräckligt stora lagerutrymmen anskaffades, skulle klorfabriken kunna köra med praktiskt taget jämn belastning, varvid variationerna i klorförbrukningen skulle kunna utjämnas enbart genom ökning och minskning av klorlagret. När bolaget dessutom planerade en ombyggnad i Hörnefors Sulfittfabrik för tillverkning av blekt sulfittcellulosa, togs steget, och en klorkondenseringsanläggning byggdes. Samtidigt var emellertid produktionen alltför låg för att kunna täcka behovet inom båda sulfittfabrikerna, varför en utvidgning av kapaciteten var nödvändig. Denna utbyggnad och nybyggnad verkställdes under

## Norrlands elektrokemiska industri

1938 och början av 1939, då fabriken utökades till en kapacitet av maximalt 4 000 ton flytande klor, 1 000 ton gasformig klor, 2 500 ton kaustik soda och 9 000 ton 33—35 %-ig natronlut.

Under de år klorfabriken varit i drift, hade utvecklingen på materialområdet gått framåt ytterligare, så att inte enbart ledningar och vissa behållare utfördes i ebonit eller ebonitbeklätt järn, utan även själva elektrolysörerna hade vid vissa fabriker utförts i ebonitbeklätt smidesjärn. Genom att övergå till detta utförande kunde utvidgningen försiggå utan större förändringar av fabrikslokalerna, då de nya elektrolysörerna av ebonitbeklätt smidesjärn fordrade ett betydligt mindre utrymme än de tidigare använda betongelektrolysörerna. På samma plats som tidigare upptagits av en elektrolysör, dimensionerad för normalt 7 500 amp. belastning kunde insättas en ny för 50 % större strömstyrka.

Under 1941 har även uppförts en anläggning för tillverkning av syntetisk saltsyra genom förbränning av vätgas tillsammans med klor, i huvudsak avsett för tillgodoseende av den organisk-kemiska industriens behov.

Produktionen under de gångna åren framgår av tab. 4.

Tab. 4. Produktion av alkali och klor i ton vid Mo och Domsjö A.-B., Alfredshem.

| År         | Klor  | Natronlut<br>33—35 % | Kaustik<br>soda |
|------------|-------|----------------------|-----------------|
| 1936 ..... | 1 850 | 5 000                | 375             |
| 1937 ..... | 2 685 | 7 500                | 520             |
| 1938 ..... | 2 300 | 5 500                | 810             |
| 1939 ..... | 3 200 | 7 200                | 1 110           |
| 1940 ..... | 2 675 | 5 000                | 1 325           |
| 1941 ..... | 4 300 | 10 000               | 1 450           |

### Stora Kopparbergs Bergslags A.-B., Skutskär

Vid Skutskär har Stora Kopparbergs Bergslags A.-B. sedan början av 1930-talet en anläggning i gång för tillverkning av alkali och klor enligt liknande principer, vilka produkter hava sin huvudsakliga avsättning för bolagets cellulosaproduktion.

I tab. 5 och 6 angivas Sveriges produktion, import, export och förbrukning av kaustik soda och kali resp. klor under senaste 10-års period.

Tab. 5. Kaustik soda och kaustikt kali, beräknade som 100 %-iga.  
Sveriges produktion, import, export och förbrukning i ton.

| År   | Kaustik soda |        |        |             | Kaustikt kali |        |        |             |
|------|--------------|--------|--------|-------------|---------------|--------|--------|-------------|
|      | Produktion   | Import | Export | Förbrukning | Produktion    | Import | Export | Förbrukning |
| 1930 | 4 309        | 1 289  | 239    | 5 359       | 1 849         | 1 266  | 540    | 2 575       |
| 1931 | 4 212        | 1 526  | 395    | 5 343       | 1 519         | 1 770  | 513    | 2 776       |
| 1932 | 4 423        | 1 798  | 160    | 6 061       | 1 560         | 1 462  | 363    | 2 659       |
| 1933 | 6 289        | 2 390  | 207    | 8 472       | 1 760         | 1 396  | 607    | 2 549       |
| 1934 | 8 496        | 2 117  | 359    | 10 254      | 1 783         | 1 985  | 603    | 3 105       |
| 1935 | 9 106        | 1 900  | 346    | 10 660      | 1 784         | 1 966  | 683    | 3 067       |
| 1936 | 12 229       | 2 711  | 339    | 14 601      | 1 796         | 1 911  | 631    | 3 076       |
| 1937 | 16 382       | 3 067  | 664    | 18 785      | 1 662         | 1 882  | 702    | 2 842       |
| 1938 | 15 868       | 3 028  | 933    | 17 963      | 1 714         | 1 971  | 607    | 3 078       |
| 1939 | 18 113       | 8 116  | 567    | 25 662      | 2 064         | 2 785  | 771    | 4 078       |

Tab. 6. Sammanställning av samtliga klorblekmedel, beräknade som klor.  
Sveriges produktion, import, export och förbrukning i ton.

| År   | Produktion | Import | Export | Förbrukning |            |                   |        |
|------|------------|--------|--------|-------------|------------|-------------------|--------|
|      |            |        |        | Klorkalk    | Flyt. klor | Natriumhypoklorit | Summa  |
| 1930 | 4 570      | 3 340  | 140    | 7 060       | 690        | 20                | 7 770  |
| 1931 | 4 390      | 3 200  | 210    | 6 550       | 810        | 20                | 7 380  |
| 1932 | 4 440      | 5 280  | 280    | 7 930       | 1 390      | 120               | 9 440  |
| 1933 | 5 840      | 8 450  | 180    | 10 610      | 3 370      | 130               | 14 110 |
| 1934 | 7 680      | 8 080  | 50     | 9 870       | 5 670      | 170               | 15 700 |
| 1935 | 8 580      | 11 010 | 90     | 10 020      | 8 760      | 230               | 19 010 |
| 1936 | 11 640     | 11 000 | 50     | 8 900       | 13 310     | 390               | 22 600 |
| 1937 | 14 530     | 14 760 | 70     | 8 250       | 20 380     | 510               | 29 140 |
| 1938 | 13 680     | 14 340 | 70     | 5 720       | 21 030     | 520               | 27 270 |
| 1939 | 15 780     | 17 610 | —      | 6 470       | 27 140     | 530               | 34 140 |

Den elektrokemiska industriens framtidsutsikter i Norrland äro svårbedömliga. De äro i hög grad beroende på en mångfald faktorer, som verka i olika riktningar. Den första anläggningen var Månsbo kloratfabrik. Senare tillkommo ytterligare några anläggningar i Norrland, men Trollhättan blev centrum för den elektrokemiska industrien i Sverige, vilken rangplats den väl ännu behåller, om man räknar efter kraftförbrukningen på en och samma lokal.

Det har tidigare förts en rätt så häftig debatt om denna industris existensberättigande i sydsverige och framför allt om dess framtidsutsikter. Det har från kraftproducenthåll framhållits, att Trollhättans elektrokemiska industri givit kraftproducenten ett gott handtag, då kraftanlägg-

ningarna kommo till stånd. Men allt eftersom tiden led blev denna hjälp i stället en börda, då de kraftpriser, som denna industri kunde betala, voro alltför låga jämfört med det pris, som kunde erhållas, då förbrukningen för övriga industri- och borgerliga behov växte sig allt starkare i dessa trakter. Det gjordes till och med en formlig kategoriklyvning, där den elektrokemiska förbrukningen stämplades som »lågvärdig» jämfört med den »högvärdiga» förbrukningen för annan industri och borgerliga behov. I samband härmed fälldes det uttalandet, att den elektrokemiska industrien borde förbereda sin flyttning till Norrland, i den mån gällande kraftkontrakt utlöpte och att inga nyanläggningar i Trollhättan för detta ändamål borde komma till stånd. Tack vare sammankopplingen av de svenska kraftnäten och överföringen av norrlandskraft söderut, kanske även genom storstilade vattenregleringar i södra Sverige, har krafttillgången vid Trollhättan visat sig vara så pass tillräcklig att dess elektrokemiska industri i huvudsak kunnat få sitt kraftbehov täckt. I den mån gamla kontrakt utlöpt, har dock kraftpriset undergått en successiv stegring. Några nyanläggningar därstädes hava emellertid ej kommit till stånd.

För ett 10-tal år sedan gjordes en mycket intressant utredning, refererad i Svenska Vattenkraftföreningens publikation nr 223, där det framvisades en relation mellan de kraftpriser, som kunde betalas vid framställning av några representativa elektrokemiska produkter i Trollhättan, Sundsvall och Luleå, varvid hänsyn tagits till alla i tillverkningskostnaden f.o.b. exporthamn ingående poster. Det framgick av denna utredning, att kraftpriset i Sundsvall måste vara avsevärt lägre än i Trollhättan och i Luleå räckte det ej ens med att kraften erhöles gratis, utan det erfordrades till och med subvention för att komma ned till samma totalkostnad. Ser man nu på tab. 7 framgår därunder, att från 1927 till 1940 har totalproduktionen av elektrisk energi i hela landet ökat till det dubbla samtidigt som konsumtionen för elektrotermisk och elektrokemisk industri ökat med 60 %. I Norrland har kraftproduktionen samtidigt ökat  $3\frac{1}{2}$  ggr medan förbrukningen för den elektrotermiska och elektrokemiska industrien gått upp med 180 %. Relativt taget har sålunda Norrland ökat såväl sin produktion av energi som förbrukning för ifrågavarande ändamål avsevärt mera än landet i sin helhet, även om Norrland kvantitativt sett ännu ligger rätt lågt.

Om vi sedan betrakta de olika industrierna och deras utsikter, finna vi, att för t. ex. kväveindustrien, som ju helt är förlagd till Norrland, förutsättningar för ytterligare utbyggnad förefinnas, då man betänker, att Sveriges förbrukning av kväve i form av konstgödsel ännu ej nått högre siffra än 8 kg kväve per hektar och år. Lantbrukssakkunniga räkna med

Tab. 7. Elektriska energiproduktionen i Sverige år 1927—1940.

| År   | Produktion i milj. kWh |       |        |          |       |        | Konsumtion för elektrotermiska och elektrokemiska industrien i milj. kWh |          |
|------|------------------------|-------|--------|----------|-------|--------|--|----------|
|      | Hela landet            |       |        | Norrländ |       |        | Hela landet  | Norrländ |
|      | Vatten                 | Värme | Totalt | Vatten   | Värme | Totalt |  |          |
| 1927 | 4 174                  | 216   | 4 390  | 945      | 105   | 1 050  | 830  | 141      |
| 1928 | 4 159                  | 253   | 4 412  | 926      | 97    | 1 023  | 893  | 157      |
| 1929 | 4 593                  | 389   | 4 982  | 1 144    | 137   | 1 281  | 942  | 191      |
| 1930 | 4 770                  | 350   | 5 120  | 1 140    | 129   | 1 269  | 927  | 168      |
| 1931 | 4 776                  | 308   | 5 084  | 1 119    | 92    | 1 211  | 734  | 133      |
| 1932 | 4 541                  | 356   | 4 897  | 1 049    | 108   | 1 157  | 658  | 121      |
| 1933 | 4 727                  | 607   | 5 334  | 1 307    | 158   | 1 465  | 708  | 164      |
| 1934 | 5 295                  | 738   | 6 033  | 1 469    | 171   | 1 640  | 848  | 195      |
| 1935 | 6 249                  | 644   | 6 893  | 1 577    | 183   | 1 760  | 1 025  | 217      |
| 1936 | 6 764                  | 649   | 7 413  | 2 156    | 65    | 2 221  | 1 082  | 234      |
| 1937 | 6 937                  | 1 009 | 7 946  | 2 246    | 114   | 2 360  | 1 168  | 261      |
| 1938 | 7 305                  | 853   | 8 158  | 2 422    | 230   | 2 652  | 1 257  | 322      |
| 1939 | 8 116                  | 927   | 9 043  | 2 737    | 246   | 2 983  | 1 419  | 414      |
| 1940 | 8 020                  | 597   | 8 617  | 3 330    | 139   | 3 469  | 1 326  | 391      |

att inom de närmaste åren förbrukningen bör hava stigit till 10 à 12 kg. På kontinenten är förbrukningen flera gånger större. På grund av de ökade avsättningsmöjligheterna för allt högre förädlad cellulosa synes man kunna räkna med ett stigande behov av klor och därav framställda blekningsmedel. Då samtidigt cellull- och konstsilkeindustrien är under stark utveckling i vårt land, kommer förbrukningen av samtidigt utvunnen alkali att stiga. Då förbrukningen av aluminium och aluminiumlegeringar stigit starkt under senare år och användningsmöjligheterna för dessa metaller alltjämt öka, synas goda förutsättningar för ytterligare utvidgning här föreligga.

Vidare förefinnas stora utvecklingsmöjligheter för utnyttjande av Norrlands malmtillgångar. Genom den alltjämt pågående prospekteringsverksamheten kunna nya fyndigheter upptäckas. Att dessa sedan också komma att nyttiggöras, vittna resultaten av hittills bedriven försöksverksamhet om. Då även zinkmalm erhålles, förefinnas kanske möjligheter att sent omsider i vårt på zinkmalm rika land få igång en bärkraftig zinkindustri enligt elektrotermisk eller elektrolytisk metod. Den senare intager numera en mycket framträdande plats för världsmarknadens försörjning med denna metall.

Men för att dessa skisserade utsikter så småningom skola kunna förverkligas, krävas givetvis vissa väsentliga förutsättningar. En av de allra

viktigaste av dessa är kraftprispolitiken. Utvinnbar kraft står ju i stigande omfattning till förfogande. Av vikt är därvid givetvis att utbyggnaden av vattenkraften sker i sådant tempo att »legitim» förbrukning kan tillgodoses och så att ej genom för hård konkurrens om kraften dess pris stiger oskäligt. Hämma vi t. ex. utbyggnaden av sådana grenar av elektrokemisk industri som t. ex. klor och alkali och kväve, kunna vi vara förvissade om, att vi i det långa loppet genom höga importpriser dyrt få betala försummelsen. Författaren erinrar sig hur som den utländska konkurrensen, då planerna att bygga ut viss elektrokemisk industri i vårt land blevo bekanta, omedelbart sänkte sina priser i Sverige för att avskräcka från utvidgningen, vilket den gången för övrigt lyckades. Att dylik »välgörenhet» ej blir långvarig, om inhiberandet av utbyggnader och nyanläggningar upprepas, är uppenbart. Det torde sålunda vara ofrånkomligt, att denna fråga har en stor nationalekonomisk betydelse. Att en förnuftigt anlagd och rationellt skött elektrokemisk industri kan betala ett kraftpris, som giver skälig förräntning på vattenkraftkapitalet, torde erfarenheterna från de 50 år, denna industri bedrivits i vårt land, lämna tillräckliga bevis på.

Det är sålunda att hoppas att »krafthungern» söderut ej tillfredsställes genom allt för långt driven kraftexport från Norrland utan att den elektrokemiska industrien beredes möjlighet, att i denna del av vårt land, lämna sitt bidrag till ökandet av mångsidigheten i näringslivet och därmed skapa nya arbetstillfällen, varav Norrland är i så stort behov.

Beträffande belägenheten av blivande nyanläggningar kommer denna säkerligen att i vissa fall i hög grad bliva bestämd av lokala förhållanden. Detta gäller särskilt alkali- och klorindustrien. I andra fall torde krafttillgång och kraftprispolitik i samband med transportmöjligheterna bliva avgörande. För närvarande utvecklas ju Indalsälven till Norrlands förnämsta kraftcentrum, varför man synes kunna räkna med att kraft ifrån dessa trakter borde kunna erhållas även för elektrokemisk industri. Lämpligast förlägges nog denna vid kusten. Starka skäl synas tala för att kuststräckan Gävle—Sundsvall därvid närmast borde komma ifråga.

Vid Sundsvall har ju för övrigt under sista året en betydande anläggning redan kommit till stånd, och ytterligare en är under byggnad. För en vidare utveckling tarvas nya överföringslinjer. Hur utvecklingen här kommer att förlöpa, får ju framtiden utvisa. Å ena sidan bör kraften kunna ställas till förfogande till ett lägre pris ju nordligare man befinner sig på denna kuststräcka, samtidigt som transportkostnaderna för såväl råvaror som de färdiga produkterna där bliva högre, vartill en försvårad vintersjöfart medverkar. Längre ned bliva överföringskostnaderna för kraften högre,

under det att transportkostnaderna bli billigare samtidigt som vintersjöfarten kan arbeta under gynnsammare förhållanden. En ej oväsentlig faktor är den, att elektrokemisk industri har betydande möjligheter att förbruka »lågvärdig» energi, d.v.s. med kort varaktighet, varför överföringslinjerna böra vara dimensionerade med hänsyn härtill.

Genom den samkörning mellan olika kraftverk, som numera är regel, underlättas givetvis utnyttjandet av överloppskraft hos en elektrokemisk industri, som självt är anslutet till någon av de stora huvudkraftlinjerna. Det förefaller även som om tack vare den ökade elektrifieringen av järnvägarna i Norrland, transportkostnaderna rent generellt borde hava kommit i ett gynnsammare läge.

### Litteratur

- ANGEL, G.: Möjligheterna för ökad kraftavsättning till elektrokemisk industri i Nedre Norrland och Bergslagen; Svenska Vattenkraftföreningens publikationer nr 247, 1932.
- CARLSSON, G.: Sveriges kväveförsörjning; Teknisk Tidskrift, avd. Kemi, 1941, sid. 93.
- FORSELL, J.: Sveriges elektrokemiska industri och dess kraftförsörjning; Svenska Vattenkraftföreningens publikationer nr 223, 1929.
- HERLIN, G.: De elektriska smältverks- och masugnsanläggningarna i Porjus; Jernk. Ann. 1922, sid. 99.
- LARSSON, A.: Den svenska kemiska industrien, Stockholm 1922.
- LUSTIG, E.: Månsbo gård och Månsbo industrier i A. Ericstam: Grytnäs socken, Sala 1941.
- PALMAER, W.: Den elektrokemiska industrien vid Trollhättan; Svenska Vattenkraftföreningens publikationer nr 122, 1930.
- RODLING, E.: Den svenska kväveindustrien och förutsättningarna för dess utveckling; Kungl. Lantbruksakademiens Handlingar och Tidskrift, 1937, häfte 7.
- ÖHLANDER, N.: Aluminiumfabriken i A. Ericstam: Grytnäs socken, Sala 1941.

# Transportbehov och transportmedel i Norrland

av S. Bobm<sup>1</sup>

Transportbehov, taget i allmän bemärkelse, är icke liktydigt med den efterfrågan å transporter, som utgår från redan förefintlig produktiv verksamhet. Man måste även taga hänsyn till den latent transportefterfrågan från många slag av eljest lönande produktion, som icke har kunnat komma till stånd just på grund av bristen på räntabla transportmedel. Den föreställning man kan skapa sig om transportbehovet inom ett visst område blir därför med nödvändighet mycket allmän och osäker. De viktigaste hållpunkter, som stå till buds, äro de existerande förutsättningarna för transportkrävande näringar inom området ifråga.

Vad Norrland beträffar bör framhållas, att flera viktiga faktorer motarbetat en förläggning till denna landsdel av industri i allmänhet liksom även ett jordbruk utöver självförsörjningsstadiet. Sådana faktorer äro främst det avsidet läget med därav följande långa transportvägar, det hårda klimatet — de norrländska hamnarna äro som bekant under en stor del av året stängda för sjöfarten på grund av isen — samt de svaga förutsättningarna för ett mera omfattande jordbruk. Bortsett från gränstrakten i söder, Gästrikland, är det endast för några få produktionsgrenar, som Norrland erbjuder verkligt gynnsamma betingelser. Dessa äro givetvis främst bergs- och skogsbruket. Det förstnämnda baserar sig som bekant på de högvärdiga malmtillgångarna i Norr- och Västerbotten, det senare på de stora skogarna i hela Norrland. Genom möjligheterna att billigt flotta timret till kusten samt därefter befordra det sjövägen till avlägset liggande marknader ha goda förutsättningar ävenledes förelegat för en omfattande träförädlingsindustri, framför allt för trä- och pappersmasseindustrien. Där emot har pappersindustrien icke kommit att förläggas till Norrland utan till sydligare delar av landet, då det är ekonomiskt ofördelaktigt att under vintern lagra det färdiga papperet i de av isen stängda skeppningshamnarna.

<sup>1</sup> Detta kapitel är delvis uppgjort under medverkan av civilingenjör T. Svennberg.

Härvidlag hade emellertid en annan utveckling varit tänkbar, om den norrländska malmexporten vuxit fram samtidigt med pappersindustrien.

Samma svårigheter, som förhindra en mera noggrann uppskattning av det norrländska transportbehovet i dess helhet, möta givetvis även vid försök att fastställa dess geografiska fördelning inom landsdelen. Man når dock det väsentliga genom att angiva de huvudriktningar i vilka transportbehoven göra sig gällande.

De rika malmfälten i Lappland ha krävt transporter till kusten, såväl den svenska som den norska. För de utom Norrland belägna malm- och industridistrikten i Bergslagen har uppstått ett naturligt transportbehov i riktning mot Sydnorrlands kust. I båda dessa fall ha erfordrats landtransporter, eftersom lämpliga vattenvägar icke förefunnits. Näringslivets naturliga förutsättningar i övrigt lokalisera de mera omfattande norrländska transporterna till i främsta rummet floderna och sjövägarna längs kusten. Behov av landtransporter förekommer emellertid också framförallt i sydnordlig riktning till följd av sjöfartens ishinder under vintern. Detta transportbehov var särskilt påtagligt under 1800-talet, då vintrarna voro strängare och lagringsmöjligheterna för livsmedel betydligt sämre. Andra behov av landtransporter förekomma i tvärriktning, dels på grund av att lämpliga flottleder på sina ställen saknas, dels emedan de norrländska älvarna icke lämpa sig för flodfart.

Uppmärksamheten har i det föregående helt koncentrerats på det ekonomiskt motiverade transportbehovet. Vid sidan härav existera emellertid även andra transportbehov, framförallt av militär och kulturell art. I Norrland har nämligen det ekonomiska transportbehovet icke varit tillräckligt starkt för att ensamt föranleda uppkomsten av ett transportnät, som även tillgodoser de strategiska och kulturella kraven. Ur vissa synpunkter kan det exempelvis vara önskvärt att fördela befolkningen och näringslivet mera jämnt över rikets yta, även om denna spridning av bebyggelsen icke blir den mest ekonomiska. Vad dessa icke-ekonomiska transportbehov beträffar, räcker det för övrigt att betona den strategiska nödvändigheten av norrländska banor i nord-sydlig riktning, helst belägna ganska långt inuti landet. Helt allmänt kan man påstå, att dessa icke ekonomiskt motiverade transportbehov varit av betydligt större omfattning i Norrland än i det övriga Sverige.

### *Norrlands transportresurser*

I det föregående har det norrländska transportbehovet diskuterats. I det följande skall lämnas en kort redogörelse för det transportnät, som

skapats för att tillfredsställa detta behov och därmed säkerställa den mest grundläggande förutsättningen för det norrländska näringslivets utveckling.

Den ekonomiska verksamheten i vårt land har som bekant i huvudsak varit baserad på principen, att efterfrågan på olika nyttigheter och tjänster skola tillfredsställas genom det enskilda initiativets fria spel. Det finns emellertid fall, där det enskilda initiativet tvekar inför investeringsuppgiftens storlek och risker. Detta har i viss mån varit fallet vad beträffar det sammanbindande transportväsendet i Norrland. På enskilda punkter har dock även här den privata företagsamheten utfört pionjärbetet. Detta gäller exempelvis malmbanan.

I allmänhet är räntabiliteten mera svårbedömlig för transportföretag än för annan ekonomisk verksamhet. Den avskräckande inverkan, som en osäker räntabilitet medför, förstärkes ytterligare om transportmedlen från början måste konstrueras för trafikbehov, som icke kunna påräknas omedelbart. Man kan sålunda nödgas räkna med en »uppfostringstid» för den ekonomiska verksamhet, som skall bilda underlag för transportföretaget. Det är givet, att en sådan väntetid i och för sig gör investeringarna mindre lockande. I all synnerhet var detta fallet vid kapitalkrävande företag i 1800-talets kapitalfattiga Sverige. Det är därför ganska naturligt, att transportväsendets utbyggande ofta överläts åt statsmakterna eller endast med tvekan genomfördes på enskilt initiativ. I de fall, där transportbehoven varit motiverade av andra hänsyn än rent ekonomiska, exempelvis av militära eller kulturella, har det givetvis helt ankommit på staten att tillfredsställa dem.

Bland transportmedlen i Norrland ha järnvägarna varit mindre lockande för privata initiativtagare, medan flottleder och sjöfart mera inbjudit till enskilda insatser. Gränsen är naturligtvis ganska flytande, så att en del anläggningar i sjöfartens tjänst (vissa hamnar) måste utbyggas av det offentliga, medan vissa järnvägar kommit till stånd på privat initiativ. Men i allmänhet ha dock flottleder och sjöfart vuxit fram mera organiskt, allteftersom ekonomiska behov gjort sig gällande, medan järn- och landsvägar kombinerats i ett nät, vars storlek och struktur i icke ringa grad blivit beroende av en allmän och ganska osäker uppskattning av transportbehovets omfattning.

### *Flottlederna*

Genom Norrland flyter ett betydande antal floder med jämn lutning från bergskedjan i väster ned mot Bottniska viken. Under sitt lopp mottaga de en mängd tillflöden, vilka bilda ett nät av transportleder genom det norrländska skogslandet och gör detta i sin helhet åtkomligt för drivningar.

Härtill kommer, att de norrländska vattendragen äga speciellt goda naturliga förutsättningar för timmertransport. Detta gäller även bifloderna, vilka om våren förses med nog stora vattenmängder för flottning, därigenom att man kan dämna upp smältvattnet i de små och större sjöar, som utgöra ett markant inslag i det norrländska landskapet. Först sommartid äger islossningen i fjällfloderna rum. Härigenom få huvudälvarna, i vilka flottningen vid denna tid på året sker, ett rikt tillskott av vatten. De oftast väl markerade stränderna förhindra, att flottgodset vid högvatten sprider sig in över kringliggande marker. Tack vare dessa av naturen skapade förutsättningar har det ofta varit möjligt att utan särskilda anordningar utnyttja älvarna för flottning, men allteftersom mängden flottat virke efter hand vuxit ha de naturliga vattenvägarna måst förbättras och byggas ut. På grund av de gynnsamma naturliga förutsättningarna har det arbete, som lagts ned på att rensa vattendragen, att bygga dammar och flottningsrännor etc. varit förenat med ganska moderata kostnader. Man beräknar, att dessa belöpt sig till c:a 200 milj. kronor (i hela landet), vilket med hänsyn till att träförädlingsindustriens årliga produktionsvärde uppgår till mer än en miljard kronor (år 1937 1 277 mill. kr.) måste betraktas såsom en förhållandevis blygsam investering. Finansieringen har till övervägande del åvilat skogsindustrien.

När förordningen om allmän flottled år 1880 utfärdades, utgjorde den sammanlagda längden av rikets allmänna flottleder endast 5 165 km. Därefter följde emellertid en period av kraftig expansion, särskilt mellan 1885—95. Vid sekelskiftet hade de allmänna flottlederna nått en längd av c:a 20 000 km och år 1940 icke mindre än 33 000 km eller nära dubbelt så mycket som det svenska järnvägsnätets längd. Härav falla 26 000 km eller 78 % på Norrland. Som en följd av nätets utveckling är medelavståndet från avverkningsplats till flottled i det norrländska skogslandet nedom fjällgränsen numera blott 2,5—3 km. Ytterligare en föreställning om den stora betydelsen av detta transportmedel ger det stora antalet arbetare, som sysselsättes vid det norrländska flottningsväsendet, nämligen i vanliga fall icke mindre än omkring 35 000.

Större delen av flodsystemen i Norrland utnyttjas för flottningsändamål. De olika älvarna äro emellertid av högst varierande betydelse. Sålunda svara Ume älv, Ångermanälven, Indalsälven, Ljungan och Ljusnan tillsammans för icke mindre än 44 % av nätets sammanlagda längd. Flottlederna äro mera utvecklade i de södra delarna av Norrland än i de nordliga, vilket delvis beror på att de sydliga floderna äro rikare förgrenade och att deras mynningar äro isfria under längre tid av året (se kartan sid. 522, fig. 13).

## Transportbehov och transportmedel i Norrland

Flottledernas längd i norrlandsfloderna framgår av nedanstående sammanställning (1940).

|                               | Huvudleder<br>km | Bileder<br>km | Summa<br>km |
|-------------------------------|------------------|---------------|-------------|
| Torneälv.....                 | 345              | 750           | 1 095       |
| Sangisån.....                 | 130              | 70            | 200         |
| Kalixälv.....                 | 835              | 1 059         | 1 894       |
| Råneälv.....                  | 200              | 400           | 600         |
| Luleälv.....                  | 347              | 901           | 1 248       |
| Piteälv.....                  | 527              | 816           | 1 343       |
| Åby o. Byske älvar.....       | 342              | 534           | 876         |
| Kågeälv.....                  | 67               | 61            | 128         |
| Skellefteälv.....             | 322              | 1 147         | 1 469       |
| Bureälv.....                  | 106              | 106           | 212         |
| Rickle och Dalkarleåarna..... | 237              | 200           | 437         |
| Sävar- och Täfteåarna.....    | 166              | 165           | 331         |
| Umeälv.....                   | 738              | 2 186         | 2 924       |
| Härnån.....                   | 77               | 29            | 106         |
| Öreälv.....                   | 222              | 342           | 564         |
| Lögdeälv.....                 | 200              | 142           | 351         |
| Husumån, Gideälv.....         | 350              | 733           | 1 083       |
| Moälven.....                  | 165              | 335           | 500         |
| Nätraån.....                  | 162              | 60            | 222         |
| Ångermanälven.....            | 1 559            | 1 979         | 3 538       |
| Indalsälven.....              | 1 338            | 766           | 2 104       |
| Ljungan.....                  | 957              | 205           | 1 162       |
| Harmångersån.....             | 127              | —             | 127         |
| Delångersån.....              | 152              | 16            | 168         |
| Ljusnan.....                  | 1 274            | 981           | 2 256       |
| Testeboån.....                | 80               | 103           | 183         |
| Övriga.....                   | 468              | 126           | 594         |
| Summa                         | 11 478           | 14 212        | 25 690      |

### *Sjöfarten*

Det kapital som krävts, för sjöfartens ordnande i Norrland har varit relativt obetydligt. De nödvändiga investeringarna ha kunnat begränsas till hamnanläggningar och vissa andra i regel icke alltför kostsamma anordningar (fyrar etc.).

Antalet stadshamnar är i Norrland mycket begränsat, närmare bestämt elva stycken mot ett femtiotal i det övriga landet. De flesta äga betydelse främst såsom ändpunkter för bibanorna från Norra stambanan till kusten.

I Luleå äger Norrland en hamn av verkligt betydande format. Vad beträffar varuomsättningen överträffas den i Sverige endast av Stockholm och Göteborg. Även Gävle intar en framträdande plats (nr 5 efter varuomsättning) i raden av svenska hamnar. Söderhamn och Sundsvall äro medelstora hamnar av ungefär samma omfattning som Kalmar, Trelleborg och

Landskrona. De övriga norrländska stadshamnarna äro att hänföra till kategorien småhamnar.

Att de norrländska stadshamnarna, bortsett från Luleå och Gävle, icke nått starkare utveckling beror framförallt på, att de icke kommit att spela någon verkligt betydande roll för trä- och massaexporten. Genom den norrländska skogsindustriens lokalisering har i stället uppstått ett stort antal enskilda lastageplatser (mer än 200 st.). Varje fabrik har sin hamnanläggning, från vilken den skeppar timmer eller massa, och vid vilken den mottager kol och kalksten. Dessa lastageplatser äro i regel belägna vid flodmynningarna, särskilt i Ångermanälvens, Indalsälvens och Ljungans mynningsområden.

Icke mindre än i runt tal  $\frac{2}{3}$  av den norrländska fraktfarten går över sådana hamnar, som antingen äro helt privata anläggningar eller också kunna jämföras med dylika. Det senare är fallet med Luleå och Skellefteå. Hamnapparaten äger på detta sätt en elastisk struktur, som medger god anpassning till transportbehovet. Det är egentligen endast ifråga om Gävle, som vissa svårigheter att balansera hamnens kapacitet gjort sig gällande. Detta beror till stor del på att vissa sydligare hamnar såsom Stockholm och Göteborg med framgång förmå konkurrera med Gävle om transporterna på Bergslagen.

### *Järnvägarna*

År 1870 hade det ursprungliga stambanenätet i Svea- och Götaland nästan helt fullbordats. Däremot hade ännu inga statsjärnvägar byggts i Norrland. Vid denna tid gjorde sig till följd av försämrade ekonomiska konjunkturer en viss återhållsamhet gällande med avseende på utvidgningen av det statliga järnvägsnätet. Detta väckte starkt missnöje hos de lokala intressen i Norrland, som icke utan skäl ansågo sin landsända missgynnad. Givetvis ansåg man sig icke kunna godkänna den tankegång som gick ut på att statens ekonomiska verksamhet skulle hållas inom snäva gränser och att man borde avvakta enskilt initiativ ifråga om vidare järnvägsbyggande. De i allmänhet synnerligen svårbedömliga trafikutsikterna för nya järnvägsföretag voro också särskilt avskräckande för de enskilda initiativtagarna, när det gällde de norrländska projekten. Visserligen fanns sedan 1861 en viktig enskild järnväg i Norrland, nämligen Gävle—Dala, men denna var belägen längst söderut, där förutsättningarna mera liknade Mellan- och Sydsveriges och där närheten till Bergslagens malm- och industriregioner kraftigt bidrog att öka trafiken.

Tveksamheten gentemot statens medverkan övervanns emellertid ganska

snart, och sedan 1870 har det statliga järnvägsbyggandet huvudsakligen varit koncentrerat till Norrland. Ryggraden i det norrländska järnvägsnätet blev givetvis Norra stambanan. 1875 nådde denna Storvik, 1881 Ånge och slutligen 1894 Boden. Därefter inträdde ett kortare uppehåll, innan man på 1900-talet fortsatte från Boden uppåt finska gränsen. På senare tid har en parallellinje fullbordats längre in i landet (Inlandsbanan), samtidigt som Stambanans kapacitet ökats genom elektrifiering.

Dels av strategiska hänsyn, dels i överensstämmelse med principen att järnvägen skulle bryta ny bygd drogs Norra stambanan ganska långt in i landet. Samma motiv har varit utslagsgivande vid Inlandsbanans sträckning ännu längre från kusten.

Samtidigt med att Norra stambanan byggdes, anlades ett flertal tvärbanor i södra Norrland. Sträckan Torphammar—Bräcke, som utgjorde fortsättningen på en redan tidigare byggd enskild bana, Sundsvall—Torphammar, blev färdig 1878, Bräcke—Norska gränsen (till Trondhem) 1882 samt bibanorna till Stugsund (vid Söderhamn) Hudiksvall, Örnsköldsvik och Umeå mellan åren 1886—96. År 1902 färdigställdes sträckan Kiruna—Riksgränsen som fortsättning på en av ett privat bolag anlagd bana från Luleå till Kiruna. Linjerna till Kallholmen (vid Skellefteå) och Piteå kommo till stånd 1912 och 1915, och de tre tvärbanorna från stambanan till Hoting, Lycksele och Arvidsjaur blevo färdiga så sent som åren 1924—28.

Att det privata järnvägsbyggandet i Norrland skulle taga ganska begränsad omfattning, var ju endast att vänta. Blott i de fall, där man med tämligen stor säkerhet kunde räkna med större råvarutransporter, kommo privata järnvägsbyggen till stånd. Den tidigaste banan i Norrland, Gävle—Dala järnväg, löpte som ovan antytts genom mera bebyggda nejder och kunde räkna med betydande malmtransporter från Bergslagen. Järnvägen Sundsvall—Torphammar, som byggdes i privat regi men senare övertogs av staten, passerade likaså genom en ganska välbefolkad bygd och ägde dessutom utsikter att bli en betydande trävarubana. Järnvägen Luleå—Kiruna, som även anlades av privata bolag, baserades uteslutande på malmtrafiken. Det enda fall, där man vågade sig på att bygga en enskild järnväg utan den angivna förutsättningen, är Ostkustbanan, som emellertid också ganska snart visade sig vara en felinvestering.

Norrlands totala järnvägssystem består nu av 4 402 km enkelspåriga banor och omfattar tre linjer i nordsydlig riktning, nämligen Norra stambanan, Ostkustbanan (Gävle—Härnösand) med fortsättning till Sollefteå samt Inlandsbanan (Mora—Östersund—Gällivare), vidare tio tvärbanor från Norra stambanan till kusten och fem tvärbanor mellan Norra stam-

banan och Inlandsbanan (varav två fortsätta fram till norska gränsen). C:a 1 400 km eller i runt tal en tredjedel av nätet utgöres av Inlandsbanan jämte de tre lappländska tvärbanorna från Inlandsbanan till Norra stambanan. För dessas tillkomst ha militära och kulturella synpunkter spelat den avgörande rollen. Mellan denna grupp å ena sidan och de räntabla banorna, framför allt Riksgränsbanan samt linjerna Krylbo—Ånge och Gävle—Dala å den andra finns det ett flertal mellanformer som knappast skulle visa sig helt vinstgivande om de finge verka som självständiga företag.

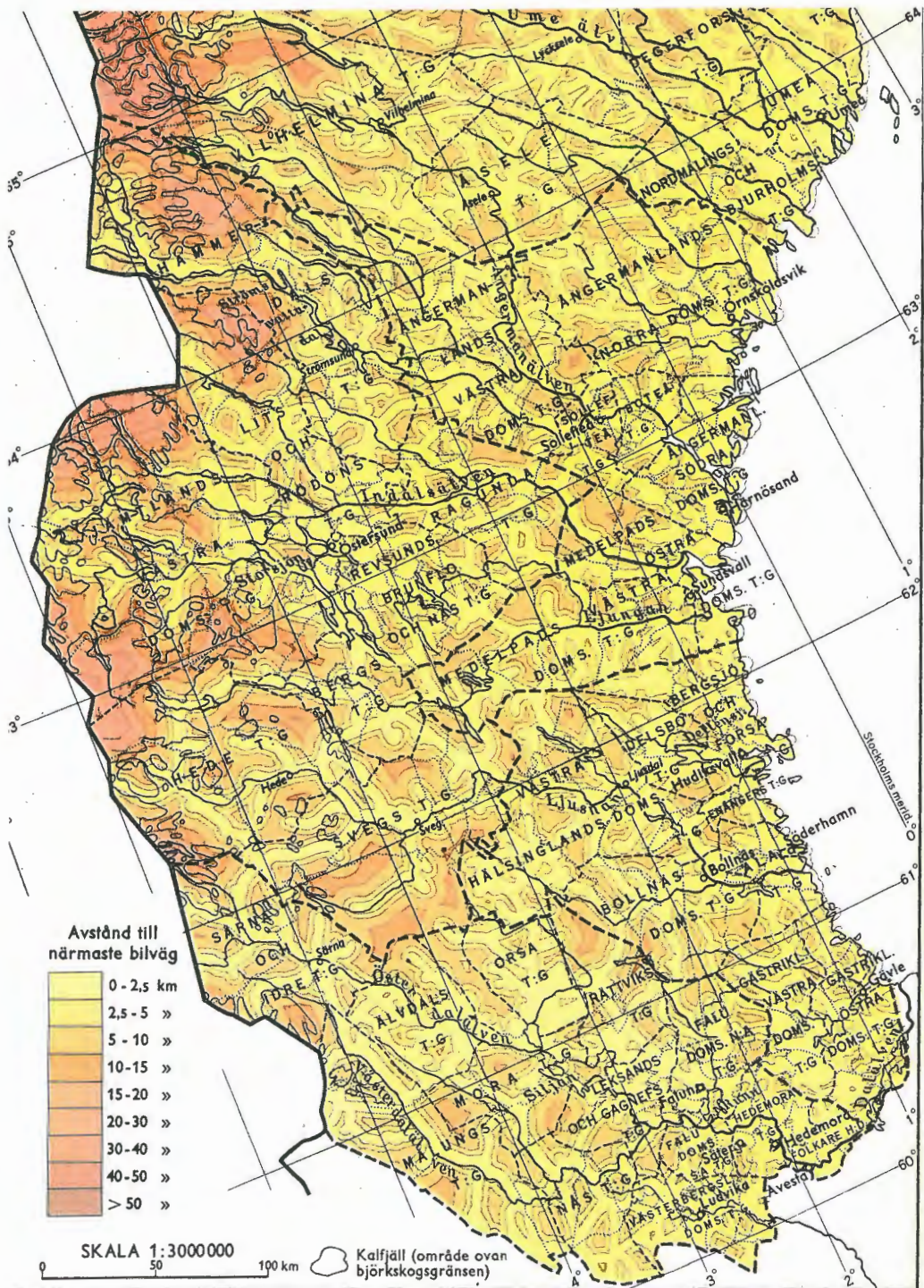
### Vägväsendet och biltrafiken

I Norrland med dess glesa järnvägsnät är behovet av landsvägstrafik betydande. Det norrländska vägnätet och det antal lastbilar, som trafikerar detsamma, har också nått en ganska imponerande storlek, som framgår av följande siffror:

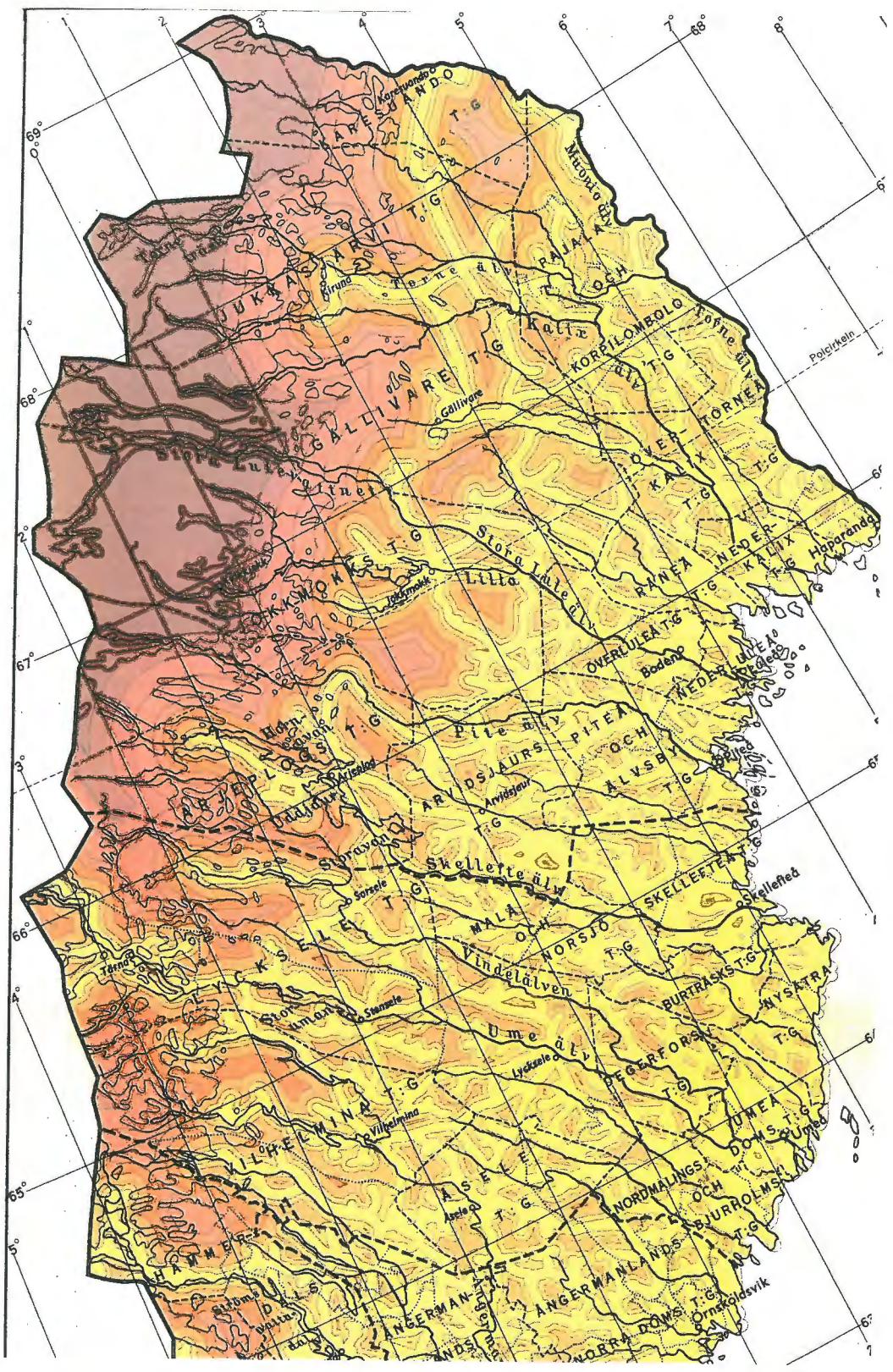
|                          | Landyta kvkm | Allmänna vägarnas längd km 1940 | Trafikerade busslinjer 1937 km | Antal bussar 1938 | Antal lastbilar 1938 |
|--------------------------|--------------|---------------------------------|--------------------------------|-------------------|----------------------|
| Gävleborgs län.....      | 19 706       | 3 074                           | 4 903                          | 166               | 2 145                |
| Västernorrlands län..... | 25 703       | 4 747                           | 9 833                          | 238               | 1 657                |
| Jämtlands län.....       | 51 715       | 4 338                           | 6 744                          | 141               | 926                  |
| Västerbottens län.....   | 59 148       | 7 190                           | 14 920                         | 174               | 1 265                |
| Norrbottnens län.....    | 105 520      | 6 429                           | 10 215                         | 184               | 1 362                |
| Summa Norrland           | 243 143      | 25 778                          | 46 615                         | 903               | 7 355                |
| Hela Sverige             | 449 070      | 86 543                          | 110 798                        | 4 894             | 57 734               |

Det norrländska vägnätets omfattning per yt- och befolkningsenhet i jämförelse med motsvarande för övriga landet skall beröras i ett senare sammanhang. Tablån visar, som man kunde vänta, att nätets täthet avtager, ju längre norrut man kommer. Särskilt i Norrbottens län är vägfattigdomen påfallande (se pl. 22).

Norrland äger i runt tal mellan en tredjedel och en fjärdedel av landets allmänna vägar men endast en sjundedel av dess lastbilar, vilket är naturligt, då de norrländska vägarna i så stor utsträckning löpa genom trakter med svag bebyggelse och obetydligt trafikbehov. Sålunda är 10 % av Norrlands vägar ödebygdsvägar. Bilfattigdomen är också särskilt utpräglad i Norrbottens län, som har fem gånger så stor yta och dubbelt så mycket allmänna vägar, som Gävleborgs län men trots detta ett mindre antal lastbilar. Vad omnibussarna beträffar utfaller en jämförelse mellan Norrland och det övriga landet något gynnsammare än med avseende på lastbilarna. I Norrland finnas sålunda  $\frac{1}{5}$  av alla rikets bussar. Bussarna utnyttjas i allmänhet för mycket längre resor i Norrland än i Svealand och Götaland.



Karta över  
**AVSTÅNDET TILL NÄRMASTE BILVÄG i Norrland.**  
 Upprättad av MAGNUS LUNDQVIST



## Den norrländska trafiken

Följande jämförelse mellan godstrafiken i Norrland och i hela Sverige (år 1937) ger en föreställning om den norrländska trafikens storlek. (I den utredning som ligger till grund för nedan återgivna siffror har tyvärr Gästrikland av skilda skäl måst uteslutas, varför uppgifterna lider av en viss ofullständighet.)

|                                    | Millioner ton        |   |                           |
|------------------------------------|----------------------|---|---------------------------|
|                                    | Trafik i hela landet | Trafik mellan Norrland å ena sidan o. det övr. Sverige samt utland. å den andra | Trafik helt inom Norrland |
| Järnvägar.....                     | 35,1                 | 8,7   | 5,2                       |
| Sjöfart (hamnarnas varuomsättning) | 37,0                 | 8,6   | — <sup>3)</sup>           |
| Flottning <sup>1)</sup> .....      | 12,1 <sup>2)</sup>   | —   | 8,8 <sup>2)</sup>         |

<sup>1)</sup> Uppgifterna avse flodflottning. En del av de här redovisade virkesmängderna bli senare föremål även för flottning till havs. — <sup>2)</sup> Siffrorna uttrycka kubikmeter. — <sup>3)</sup> Uppgift om den obetydliga interna trafiken föreligger ej.

Tyvärr utgöra ton-siffror som de ovan återgivna ingalunda något idealiskt mått på trafikens omfattning. En jämförelse mellan det antal tonkilometer, som presteras i hela Sverige resp. i Norrland, hade givetvis varit mera tillfredsställande. Uppgifter härom stå emellertid ej till förfogande.

En analys av den norrländska trafiken visar bl. a., att trafikomsättningen (1937) mellan Norrland och omvärlden (17,4 mill. ton) till icke mindre än 14,8 mill. bestod av utförsel från Norrland och endast till 2,6 mill. ton av tillförsel dit. Tillförseln hade följande sammansättning:

|                      | 1 000-tal ton |           |       |
|----------------------|---------------|-----------|-------|
|                      | På järnväg    | På fartyg | Summa |
| Livsmedel.....       | 92            | 83        | 175   |
| Stenkol.....         | 57            | 985       | 1 042 |
| Kalksten.....        | 20            | 330       | 350   |
| Div. kemikalier..... | 12            | 140       | 152   |
| Malmer.....          | 19            | 80        | 99    |
| Mineralolja.....     | 21            | 65        | 86    |
| Järn och stål.....   | 44            | 36        | 80    |
| Övrigt.....          | 151           | 456       | 607   |
| Summa                | 416           | 2 175     | 2 591 |

Trafiken till Norrland avser sålunda i alldeles övervägande grad råvaror för de norrländska industrierna. Icke mindre än c:a 60 % utgöres av kol

och kalksten för trä- och massaindustriernas behov. Livsmedlen spela i jämförelse härmed en helt underordnad roll (7 % av hela trafiken till Norrland).

Sammansättningen av trafiken från Norrland framgår av följande tablå:

|                      | I 1000-tal ton |           |        |
|----------------------|----------------|-----------|--------|
|                      | På järnväg     | På fartyg | Summa  |
| Järnmalm.....        | 7 680          | 3 100     | 10 780 |
| Trävaror.....        | 200            | 1 650     | 1 850  |
| Pappersmassa.....    | 145            | 1 490     | 1 635  |
| Träkol.....          | 80             | —         | 80     |
| Papp och papper..... | 69             | 23        | 92     |
| Övrigt.....          | 138            | 203       | 341    |
|                      | 8 312          | 6 466     | 14 778 |

Siffrorna visa, hur fullständigt transportererna av malm, trävaror och pappersmassa dominera. Vad dessa exportvarors inbördes betydelse beträffar, är det anmärkningsvärt, vilken blygsam roll skogsprodukterna spela vid sidan av malmen.

Den interna norrländska trafiken består till stor del av landtransporter till och från hamnarna vid kusten. Av järnvägstrafiken på 5,1 mill. ton utgöres icke mindre än 3,1 mill. av malm till Luleå. Framforslandet av råvaror till industrierna inifrån landet, framför allt genom flottning, svarar huvudsakligen för den återstående interna trafiken. Den högst betydande havsflottningen mellan olika delar av Norrland bör även nämnas i detta sammanhang.

Den framträdande bristen på jämvikt mellan tillförseln till Norrland och utförseln därifrån framgår av följande siffror:

|           | Trafik i 1000-tal ton |        |           |        |        |        |
|-----------|-----------------------|--------|-----------|--------|--------|--------|
|           | På järnväg            |        | På fartyg |        | Summa  |        |
|           | Till N                | Från N | Till N    | Från N | Till N | Från N |
| 1929..... | 280                   | 6 368  | 1 086     | 6 491  | 1 346  | 12 859 |
| 1937..... | 416                   | 18 312 | 2 175     | 6 466  | 2 591  | 14 778 |

<sup>1</sup> Härav via Riksgränsen c:a 7,7 mill. ton.

Från Norrland är sålunda trafiken ungefär fem gånger så stor som till Norrland. Detta innebär en betydande tomgång både vid järnvägarna och i sjöfarten. Järnvägstrafikens stora »exportöverskott» är huvudsakligen koncentrerat till linjerna Kiruna—Riksgränsen och Bräcke—Storlien—gränsen. På Norra stambanan väger trafiken mera jämnt i de båda riktningarna. Vad sjöfarten beträffar är trafiken i sydlig riktning tre gånger

så stor som i nordlig. Läget har något förbättrats sedan 1929, genom att tillförseln till Norrland sjöledes kraftigt ökats samtidigt som utförseln därifrån sjövägen hållit sig i det närmaste konstant.

Samfärdsmedlens ofullständiga utnyttjande gör givetvis transporterna dyrare, än de skulle blivit, om varuutbytet varit mindre ensidigt. Här föreligger emellertid en ofrånkomlig konsekvens av den norrländska industriens övervägande karaktär av ensidig råvaru- och halvfabrikatproduktion.

En mera detaljerad bild av de vägar, den norrländska trafiken följer, erhåller man av bifogade karta (fig. 1) över järnvägstrafikens geografiska fördelning. Vid en granskning av denna finner man, att malmbanan har en trafikintensitet, som fullständigt ställer alla andra norrländska linjer i skuggan. Nämda bana, vars längd utgör endast 11 % av hela det norrländska järnvägsnätets, svarade sålunda 1937 för närmare hälften av den totala godstrafiken på detta nät, mätt i vagnaxelkilometer för lastade godsvagnar. Mycket intensiv trafik kännetecknar också den privata Gävle—Dala järnväg, som åtminstone delvis har samma funktion som malmbanan. Av det övriga nätet är det främst delsträckan Krylbo—Bräcke av Norra stambanan, som uppvisar någon mera betydande godstrafikintensitet. Bortser man från malmbanan och Gävle—Dala, svarade nämligen denna sträcka 1937 för 9 % av det norrländska järnvägsnätets längd men icke mindre än 40 % av dess godstrafik. Anledningar till denna trafikkoncentrering till Norra stambanans södra delar, äro bl. a. tillförseln till Bergslagsbanan av malm, järn, trä och massa, i vissa fall för vidarebefordran ända till Göteborg och världsmarknaden, samt trä- och massatrafiken på Stockholm, även den i viss utsträckning för export.

Hamnarnas omsättning visar en geografisk fördelning, som påminner om järnvägstrafikens. En enda hamn i norr, Luleå, svarar tack vare malmtrafiken för en mycket väsentlig del av de norrländska hamnarnas totalomsättning, trots att tillförseln dit sjövägen är förhållandevis obetydlig. Bortser man från Luleå, är det bland stadshamnarna endast de sydliga, som till följd av det mildare klimatet spela en mera betydande roll. Sjöfarten på Norrbottens hamnar är nämligen stoppad av isen c:a 180 dagar och på Västerbotten föreligger ishinder under 140—170 dagar, medan de sydnorrländska hamnarna äro stängda endast 80—140 dagar (se kartorna sid 66, fig. 9 och sid. 67, fig. 10).

I Gävle, som helt dominerar bland de sydligare hamnarna, väga export och import ungefär jämt. Tillförseln till staden består till övervägande del av stenkol samt vid sidan härav av metaller, cement och oljor. Exporten utgöres till största delen av malm och massa. Också i Söderhamn karak-

teriseras varuomsättningen av någorlunda jämnvikt mellan export (massa och import (stenkol och sten). För Sundsvall och de mindre stadshamnarr är däremot importen (huvudsakligen stenkol, sten och oljor) betydligt större än exporten (massa). Anledningen till exportens ringa betydelse sistnämnda fall är som tidigare framhållits de många lastageplatserna, vi vilka exporten är avsevärt mera betydande än importen (stenkol, kall sten).

### *Är Norrlands transportmedel tillräckliga för sina uppgifter?*

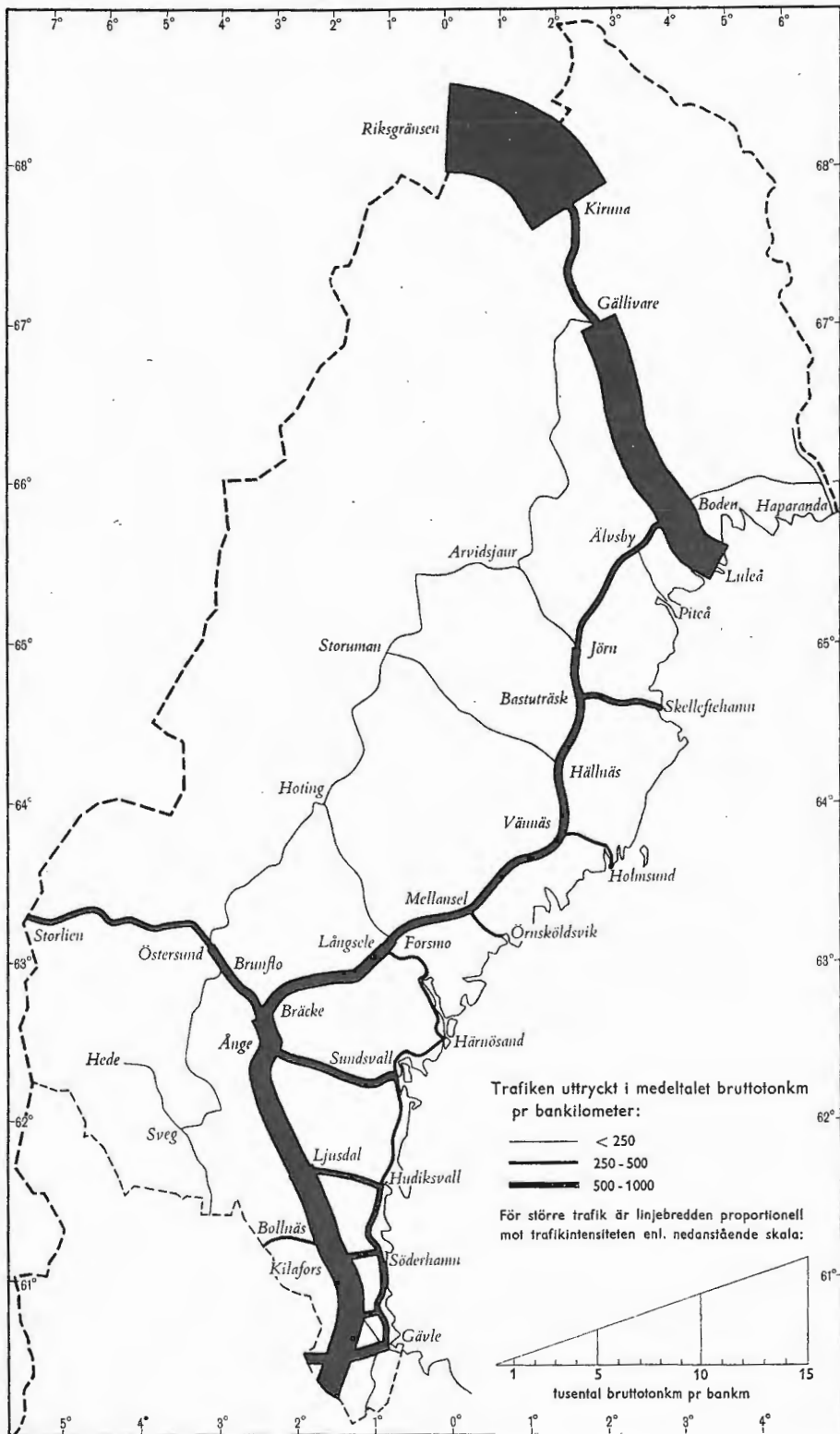
Redan den inledningsvis berörda svårigheten att beräkna transportbehove gör uppenbarligen en fråga som den ovanstående synnerligen svår att besvara. Möjligen kan man våga påstå att transportbehoven för flottningen och sjöfarten, som ju tämligen automatiskt kunnat anpassas efter de föreliggande behoven, äro någorlunda tillfredsställande. Vi bortse därvid från de speciella förhållanden, som sammanhånga med vintersjöfarten. I detta senare fall är det nämligen ännu svårare att avgöra, i vilken mån transportbehovet är tillfredsställt.

I betraktande av sin väldiga areal äger Norrland en ganska begränsad del av det svenska järnvägsnätet. Järnvägarnas längd utgör därstädes blott 0,018 km per kvkm mot 0,060 km i riket i övrigt. Per befolkningsenhet är däremot förhållandet omvänt. Norrland äger sålunda 4 km järnvägar per 1 000 inb., vilket är dubbelt så mycket som i södra Sverige. Intet av dessa mått är emellertid tillfredsställande, när det gäller att bedöma nätets tillräcklighet. Det är bl. a. uppenbart, att den mindre folkmängden i Norrland kräver ett betydande kilometerantal järnvägar enbart på grund av de långa avstånd, som måste genomkorsas, innan varusändningar från det övriga landet nå fram till de norrländska befolkningscentra. Å andra sidan är en jämförelse av järnvägslängd per ytenhet missvisande, emedan endast en ganska begränsad del av Norrland ekonomiskt kan utnyttjas.

Ytterligare en omständighet bidrager till att göra dylika jämförelser otillförlitliga. Svårigheten att beräkna transportbehovet kan nämligen ganska lätt förorsaka en överskattning av detsamma. I södra och mellersta Sveriges är det icke omöjligt, att detta kan ha föranlett anläggandet av

---

Fig. 1 (å vidstående sida). Karta över järnvägstrafikens omfattning och geografiska fördelning i Norrland 1937.



järnvägar, som man mycket väl hade kunnat vara utan. Fråga är, om man icke med ett mera begränsat järnvägsnät hade kunnat uppnå lika goda resultat med endast den skillnaden, att befolkning och industri starkare koncentrerats utefter ett mindre antal järnvägslinjer.

Ett något tillförlitligare mått på järnvägsnätets tillräcklighet än transportmedlens omfattning per ytenhet eller befolkningens mängd synes vara graden av trafikbelastning på järnvägarna. Även denna beräkningsgrund är emellertid ofullständig, om man icke kan bedöma i vad mån järnvägs-systemets nätruter genom sin storlek skapa kringgående och fördyrande transporter. Järnvägsbrist kan även medföra, att industriföretag tvingas att lokalisera sig till platser, som ur andra synpunkter äro mindre fördelaktiga, blott för att få sina kommunikationsbehov tillfredsställda. Medan man utan vidare kan fastslå, att de norrländska järnvägarna icke äro överbelastade utan tvärtom, med undantag för riksgränsbanan, endast utnyttjas medelmåttigt eller under det normala, är det svårare att konstatera huruvida järnvägsnätets storlek är tillfredsställande ur dessa andra synpunkter. En exaktare uppfattning härom torde man endast kunna vinna genom omfattande specialundersökningar. Det synes emellertid icke föreligga direkt anledning förmoda, att några verkligt betydande kringgående transporter förekomma liksom icke heller att industriföretag skulle ha kunnat förläggas till gynnsammare platser, om nätet varit rikare förgrenat. I realiteten äro nämligen ganska begränsade områden i Norrland tänkbara som säte för produktiv verksamhet. Dessa områden äro dessutom numera rätt väl försedda med samfärdslinjer. Det synes snarare förhålla sig så, att det norrländska järnvägsnätets nuvarande omfattning lämnar utrymme för en betydande utveckling av transportkrävande industrier i Norrland.

Det må räcka att till sist utan kommentar anföra, att Norrland äger 0,11 km allmänna vägar per kvkm mot 0,30 i det övriga landet; men däremot 23 km per 1 000 inv. mot endast 12 km i det övriga Sverige. Dessa relationer äro förvånansvärt lika motsvarande för järnvägarna och vid hastigt påseende gynnsamma för Norrlands del. Att trots detta Norrland här liksom på andra punkter många gånger har att kämpa med besvärliga transportförhållanden sammanhänger med dess geografiska utsträckning och glesa bebyggelse.

### Rättelser

- Sid 37 3. raden uppifrån står pl. 7 skall vara pl. 8  
Sid 106 4. » nedifrån står (Pl. 2) skall vara (Pl. 3)  
Sid 108 19. » nedifrån står (Pl. 2) skall vara (Pl. 3)  
Sid 109 4. » uppifrån står (Pl. 2) skall vara (Pl. 3)  
Sid 110 17. » nedifrån står Pl. 2 skall vara Pl 3.

Pl. 7. I teckenförklaringen står:

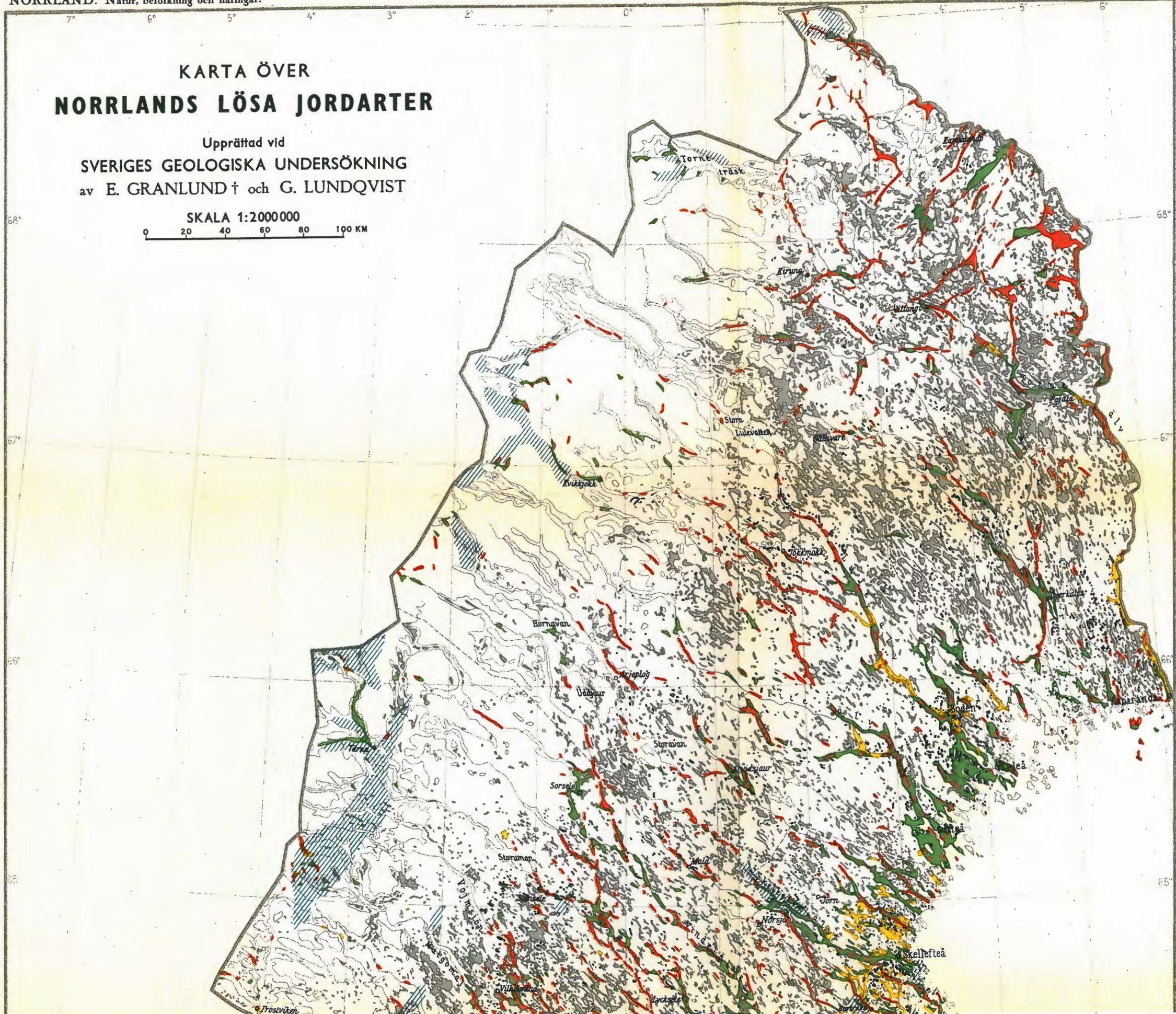
Nyodlingar åren 1923—27 skall vara Nyodlingar åren  
1923—37.

|       |           |
|-------|-----------|
| 1     | sid 16    |
| 2     | 80        |
| 3     | 112       |
| 4     | korfficko |
| 5     | 118       |
| 6     | korfficko |
| 7     | 320       |
| 8     | 320       |
| 9     | 320       |
| 10    | 338       |
| 11    | 344       |
| 12    | 348       |
| 13    | 350       |
| 14    | 352       |
| 15    | 402       |
| 16    | 402       |
| 17-20 | 256       |
| 21    | 156       |
| 22    | 588       |

# KARTA ÖVER NORRLANDS LÖSA JORDARTER

Upprättad vid  
SVERIGES GEOLOGISKA UNDERSÖKNING  
av E. GRANLUND † och G. LUNDQVIST

SKALA 1:2000000  
0 20 40 60 80 100 KM



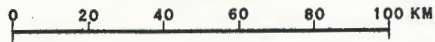


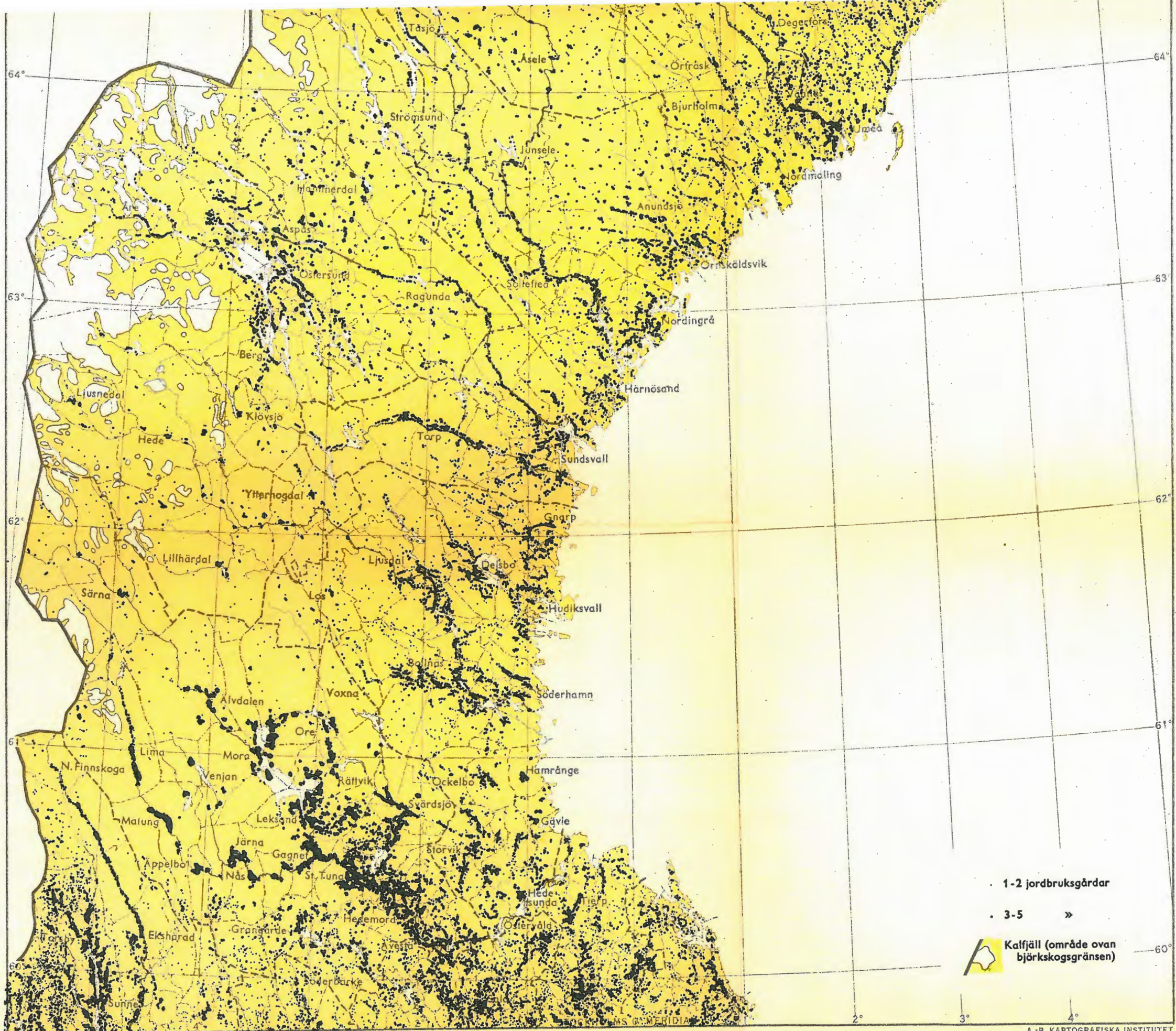
# KARTA ÖVER NORRLANDS JORDBRUKSGÅRDAR OCH JORDBRUKSBYAR

Sammanställd efter  
Generalstabens översiktskarta över Sverige i 1:400000


av  
**MAGNUS LUNDQVIST**

SKALA 1:2000000





- 1-2 jordbruksgårdar
- 3-5 »

 Kalfjäll (område ovan björkskogsgränsen)