

Ingenjörerna i studentbetygen och i verkligheten

Pol. stud. Jan Wallander, Stockholm

Sedan gammalt finns det en viss misstro mot studentbetygen som mätare på en människas möjligheter att göra sig gällande i livet, att vinna framgång. Professor T Segerstedt väckte på sin tid mycken uppståndelse i skolkretsar genom att påstå att "det är en sanning så gammal som gatan, att skolljusen slockna när de lämnar skolan." Detta är naturligtvis en stark överdrift, men särskilt på vissa områden, vad man brukar kalla de praktiska, finns det onekligen anledning att ställa sig skeptisk till studentbetygen, särskilt då de användas som precisionsmätare. Det är ju tydligt att en hel mängd av de egenskaper, som spela en stor roll ute i livet, aldrig kommer att märkas i studentbetygen, t.ex. sådana egenskaper som ledarförmåga, lust och begåvning att handskas med människor, initiativ, praktiskt handlag och en hel del till.

Följande undersökning är ett försök att belysa studentbetygens värde inom ett av de praktiska yrkesområdena, det tekniska.

Till grund för undersökningen har legat den synnerligen omfattande biografi över Norra Reals studenter, som har utarbetats av adjunkt Nils Hagström. Med stöd av denna har det varit möjligt följa elevernas levnadsöden fram till tiden för det andra världskriget.

Primärmaterialet har utgjorts av de elever, som tog studenten under något av åren 1881—1909, och som sedan ägnade sig åt de tekniska yrkena.

Sammandrag av seminariearbete i statistik vid Stockholms Högskola.

Som mått på deras framgång har använts medeltalet av deras inkomster fr.o.m. det 46:e t.o.m. det 52:a levnadsåret. Av tabell 1 framgår materialets sammansättning.

Med "döda" har i tabellen menats personer döda senast under det 52:a levnadsåret, med emigranter sådana som vistats utomlands under sitt 46—52 år. Det förekommer inget medtaget fall då en person varit i utlandet en längre tid närmast före denna åldersperiod. Under rubriken "övriga" har upptagits personer som av en eller annan anledning inte medtagits i materialet; av dessa utgjordes fyra av rentier, och de övriga av personer, som inte ha kunnat uppsåras.

De i undersökningen medtagna utgöras alltså av de 233 som upptagits under rubriken "återstående".

Det kan förtjäna nämnas att av dem som voro utomlands vid denna tid vistades 25 i Nordamerika, 3 i Sydamerika, 3 i Ryssland, 1 i Finland, 1 i Kina, 1 i Indien, 1 i Polen, 1 i Frankrike och 1 i Norge.

Mätning av framgången

Det ovan angivna sättet att mäta framgången är naturligtvis mycket diskutabelt, liksom alla mått måste vara det, så länge det inte finns någon bestämd värderingsnorm att gå efter, men det förefaller mig att vara det minst ofliffredsställande sättet då det gäller detta yrkesområde.

En av metodens fördelar i jämförelse med övriga tänkbara är att framgången mäts enligt en me-

Tabell 1. Hela antalet studenter samt teknikerna fördelade efter studentexamens år, de senare även med hänsyn till om de medtagits i undersökningen eller inte (vt 1881—vt 1909).

År	Samtliga studenter	Tekniker				Summa	Tekniker i % av samtliga studenter
		Döda	Emigrerade	Övriga ej medtagna	Återstående		
1881—1885	141	7	4	2	16	29	20,6
1886—1890	153	7	3	3	29	42	27,5
1891—1895	179	15	7	2	37	61	34,1
1896—1900	232	17	10	2	56	85	36,6
1901—1905	288	12	10	3	45	70	24,2
1906—1909	237	3	3	3	50	59	20,7
Summa	1 230	61	37	15	233	346	28,1

kaniskt verkande regel, som utesluter subjektiva bedömningar, vidare får man på detta sätt ett kvantitativt mått, som lämpar sig för statistisk behandling.

Här är inte platsen att gå in på de mer eller mindre filosofiska frågor, som äro förknippade med detta sätt att definiera en ingenjörns framgång, och jag skall bara beröra några problem som ligga nära till hands.

Det förefaller ju som om man med denna metod skulle premiera det fria näringslivets män framför de statligt eller kommunalt anställda. Så är också otvivelaktigt fallet, men som skall närmare belysas längre fram får detta förhållande ingen nämnvärd inverkan på korrelationskoefficienterna.

En liknande skillnad är tänkbar mellan vad som kunde kallas "affärsingenjörerna" och de "rena teknikerna". En närmare granskning av materialet från fall till fall ger emellertid vid handen, att för det första äro de grupper som här kunna urskiljas mycket små, för det stora flertalet är någon sådan klassificering inte möjlig. För det andra måste man i så fall med affärsingenjörer mena inte dem, som inneha kamerala poster av typen kontorschef, eller äro sysselsatta inom grossist- eller handelsrörelse; dessa äro i allmänhet lågt avlönade i jämförelse med de övriga, utan det lilla fåtal personer som äro chefer för vårt lands största industrier i meningen de 15—20 största, dessa svara för de verkliga topplönerna. Deras höga löner få väl i allmänhet anses vara ett uttryck för en synnerligen värdefull kombination av teknisk och merkantil begåvning. De "rena" teknikerna å andra sidan, fattade huvudsakligen som tekniska forskare, ha visserligen inte så höga inkomster som de nyss nämnda, men å andra sidan ligga deras löner över genomsnittet. Sammanfattningsvis kan alltså sägas: i allmänhet är det inte möjligt att göra någon uppdelning i affärsingenjörer och mer rent tekniskt inriktade, men för de små grupper som kunna urskiljas, förefalla inte eventuella löneskillnader att utgöra någon uppenbar orättvisa.

Otvivelaktigt vore det orimligt att låta en person som har 100 000 kr. i årlig inkomst få en tio gånger så hög framgångskoefficient som den som förtjänar 10 000 kr.; så mycket duktigare är han inte. För att möta denna svårighet har i stället för de absoluta inkomstbeloppen använts deras logaritmer, dvs. jag har ansett det mest rimligt att anta, att det är lika svårt att exempelvis fördubbla sin inkomst vare sig man befinner sig i 10 000 kr. läget eller i 50 000 kr. läget. Hur denna metod inverkar på korrelationskoefficienterna redogörs det för mera utförligt längre fram.

Till grund för inkomstuppgifterna ha legat taxeringarna. Dessa åtnjuta ju inget gott rykte för tillförlitlighet, men eftersom det här rör sig om personer, varav de flesta äro anställda an-

ingen hqs stat och kommun eller hos privata företag, torde uppgifterna tillhöra de bättre. Det förefaller inte heller troligt, att man på något annat sätt, tex. genom frågeformulär skulle få fram mera tillförlitliga uppgifter.

Taxeringsuppgifterna ha som regel hämtats från Sveriges Taxeringskalender, i många fall har det emellertid av olika skäl varit nödvändigt att hämta uppgifterna direkt från taxeringslängderna.

I Taxeringskalendern finnas två uppgifter, dels taxeringen till kommunal inkomstskatt, tidigare kallad bevillning, dels taxeringen till statlig inkomst och förmögenhetsskatt. Skillnaden mellan dessa är i huvudsak följande: den statliga taxeringen omfattar samtliga inkomster plus en hundradel av förmögenheten, tidigare en sextiondel; avdrag äro medgivna bland annat för föregående års kommunalskatt. Den kommunala taxeringen omfattar samma inkomster, men man lägger inte till någon del av förmögenheten och drar inte ifrån kommunalskatten; vidare upptas endast den avkastning av jordbruks- eller annan fastighet som överskrider en viss procentsats, dvs. i praktiken kommer fastighetsavkastningen inte alls att synas i dessa taxeringar.

För denna undersökning har valts kommunaltaxeringen. På det sättet slipper man ifrån den tillagda förmögenhetsandelen, samt kommunalskatteavdraget. Förmögenhet i form av fastigheter av ett eller annat slag kommer då inte heller att inverka på inkomsten. Det är naturligtvis olämpligt, att inkomsten av annan förmögenhet kommer med, men i allmänhet spelar inte avkastningen av förmögenhet någon betydande roll för dessa inkomsttagare.

I tabell 2 har uträknats skillnaden mellan den statliga och kommunala taxeringen vid 50 års ålder i procent av medeltalet för den sistnämnda.

Tabell 2. Skillnad mellan taxering till statlig inkomst och förmögenhetsskatt och taxering till kommunalskatt i procent av medeltalet för den sistnämnda.

Skillnad %	Antal
—10	191
11—15	20
16—20	8
21—	14
	Summa 233

Skillnaden är som synes i allmänhet mindre än 10 %, är den så liten kan man väl med en viss rätt säga att förmögenheten troligen inte har någon dominerande betydelse för den totala inkomsten. Av de 14 fallen i den sista gruppen kan för 8 skillnaden fullständigt förklaras av att de inneha fastighet.

Att just femtioårsåldern valts till observationsålder är i viss mån konventionellt. Den var särskilt lämplig med hänsyn till, att tillgången på

taxeringskalendrar är dålig före 1912, liknande hänsyn framåt i tiden har gjort att mittåret i stället för 50 är 49 år. Den observationstid på sju år, som har valts, är resultatet av en avvägning mellan det ökade arbete och den ökade säkerhet som ett större antal år medför. En rationell metod hade varit att välja längden av en konjunkturperiod till observationstid, men eftersom man inte kan tala om några konjunkturperioder av bestämd längd under den tid det här gäller, från det första världskriget fram till början av det andra, förföll den tanken. För att närmare belysa inkomströrelserna under observationsåldern uträknades för varje individ medeltalet av de tre första resp. sista åren; i tabell 3 har den halverade skillnaden uttryckts i procent av individens inkomstmedeltal.

Tabell 3. Skillnad i inkomster mellan medeltalet för de tre första resp. sista åren i procent av medeltalet för alla åren.

Skillnad %	Stigande inkomst	Fallande inkomst	Summa
— 5	37	21	58
6—10	39	20	59
11—15	25	8	33
16—20	11	7	18
> 21	37	16	53
Summa	149	72	221

För tolv personer var skillnaden ingen alls. Som synes är det i allmänhet fråga om små skillnader, endast i 23 % av fallen överstiger skillnaden 20 %. Däremot finns det en starkare tendens till stigande än till fallande inkomst; av samtliga hade 63 % stigande, 31 % fallande medan 5 % inte hade någon skillnad i inkomster, för de 81 som voro stats- eller kommunalanställda är motsvarande siffror 57 % stigande, 38 % fallande och 5 % ingen skillnad.

Korrigeringsmetod

Då möjligheterna att få höga eller låga inkomster inte ha varit desamma under hela tiden, och då det kan tänkas att en viss förändring har inträtt i taxeringspraxis är det nödvändigt att på

något sätt korrigera inkomsterna med hänsyn till detta.

Eftersom det inte finns någon inkomststatistik, som är användbar i detta fall, har jag blivit tvungen att förfara på följande sätt: materialet delades först upp i stats- eller kommunalanställda å ena sidan och de övriga å den andra, då det föreföll troligt att dessa gruppers inkomstkurvor rörde sig på olika sätt. De sammanlagt ca 1400 inkomstuppgifterna grupperades sedan efter år. För varje särskilt år uträknades medianen, varefter en utjämnning skedde med tillhjälp av ett sjuårigt glidande medelvärde. Resultatet framgår av fig. 1.

Kurvorna ha därefter räknats om till ett index med 1937 = 100 och med hjälp av det ha sedan inkomsterna korrigerats.

Skillnaden mellan de två kurvorna är tydligen den, att det fria näringslivet reagerade kraftigare inför förra världskrigets högkonjunktur, samt att nedgången kom tidigare och kraftigare än för ämbetsmännen. Å andra sidan kvarstodo lönerna för privatanställda och egna företagare på en avsevärt högre nivå i jämförelse med tiden före kriget, medan ämbetsmännens inkomster sjönko ner mot förkrigsnivån.

Betyg

Fram till 1895 gavs betyg i följande ämnen: skriftliga: modersmålet, franska, engelska, matematik;

muntliga: kristendom, tyska, franska, engelska, matematik, fysik och kemi, naturalhistoria, historia och geografi, filosofi;

mogenhetsbetyg.

Efter 1895 gavs skriftligt betyg i både matematik och fysik, det gamla betyget i fysik och kemi delades i två, dessutom gavs betyg i teckning samt gymnastik och vapenövningar.

För att göra betygen från de olika perioderna fullt jämförbara med varandra har förfarits på följande sätt: teckning och gymnastik ha helt uteslutits från undersökningen, det tidigare betyget i fysik och kemi har fått representera de senare åtskilda betygen. Det skriftliga betyget i matematik har fått svara för de båda senare skriftliga betygen i matematik och fysik, med hänsyn till att fysikaliska problem skulle ingå i den matematiska skrivningen. När det gällt att översätta betygen till siffror har använts den sedvanliga skalan, 0, 1, 1½, 2, 2½ och 3. En uträkning av betygs-genomsnittet visar att det under hela observationsperioden legat på ungefär samma nivå.

Utbildning

För de tekniker, som ingå i denna undersökning, är inte utbildningen likformig; och det gäller nu närmast att undersöka om denna olikhet i fråga om utbildning också har motsvarats av skiljaktiga möjligheter, då det gällt att vinna framgång

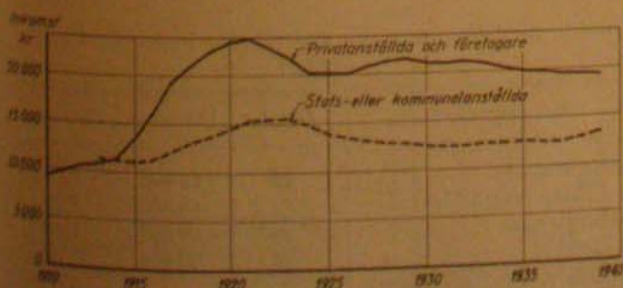


Fig. 1. Sjuårigt glidande medelvärde av medelinkomsterna 1907—1942.

Fördelningen på olika slag av utbildning framgår av tabell 4.

Tabell 4. Fördelning på olika slag av utbildning.

Utbildning	Antal
KTH	204
KTH och akademisk examen	4
Akademisk examen	3
KTH-studier	13
Annan teknisk utbildning	9
Summa	233

Det alldeles övervägande flertalet har alltså sökt sig sin utbildning vid KTH; av dem ha fyra fortsatt sin utbildning vid universitet eller högskola. Av dessa senare har en blivit universitetslärare, en rektor vid teknisk skola och de två återstående chefer för stora industriföretag. De tre med akademisk examen svara för en professor samt två ledare för kemiska fabriker.

Det finns ingen anledning att tro, att den skillnad i formella meriter, som föreligger mellan de hittills behandlade grupperna, också motsvaras av en reell skillnad i möjligheterna att göra sig gällande på det tekniska yrkesområdet. Detta kan ju däremot tänkas vara fallet med de återstående 22. Med KTH studier ha menats personer som antingen avbrutit sina studier eller också gått som specialelever, någonting inte ovanligt vid denna tid.

Av dem med annan teknisk utbildning ha två utbildats vid Telegrafverket, eftersom KTH på deras tid ännu inte hade någon utbildning i tele-teknik; av de återstående ha tre utbildat sig utomlands, tre ha gått igenom bergskola och en teknisk skola.

I tabell 5 ha sammanställts medelinkomsterna för olika slag av utbildning.

Tabell 5. Medelinkomst för individer med olika slag av utbildning.

Utbildning	Medelinkomst kr.
KTH, ev. akademisk examen	21 600
Akademisk examen	55 700
KTH-studier, annan utbildning	27 700
Samtliga	22 500

Även om antalet i de två senare grupperna är alltför litet för att man skall kunna dra några mera allmänna slutsatser, ha i varje fall inte de som sakna examen från KTH haft sämre möjligheter att hävda sig i konkurrensen. Ett undantag torde väl statstjänsten utgöra, men den spelar ju inte en så dominerande roll, att det kan anses ha någon avgörande betydelse.

Med tanke på den väldiga utveckling som den svenska industrin genomgick under den tid det här är fråga om, och med den knapphet på tekniskt utbildade som rådde, är det ganska naturligt, att de formella meriterna inte skola ha spelat någon roll för en duktig teknikers möjligheter att ta sig fram.

Fördelning på olika yrkesområden

Materialet har allt efter anställning eller huvudsaklig sysselsättning indelats i följande grupper: I Statligt anställda, II Kommunalt anställda, III Undervisning (i denna grupp ingå två professorer som äro chefer för offentliga forskningsinstitutioner), IV Industri, V Enskild och affärsverksamhet.

Till grupp V ha räknats ingenjörer, som äro chefer för eller anställda inom något slag av ingenjörshyrer eller bedriva självständig konsultativ verksamhet, vidare ingenjörer sysselsatta med byggnadsverksamhet, anställda inom banker eller inom grosshandeln, agenter, tekniska experter åt försäkringsbolag och liknande inrättningar, samt de, som sakna fast sysselsättning.

I en bilaga till betänkandet angående den högre tekniska undervisningen finns det en statistisk utredning rörande Sveriges samtliga ingenjörer fördelade bl.a. med hänsyn till yrkesområde och ålder. I tabell 6 har fördelningen på olika yrkesområden enligt det officiella materialet sammanställts med motsvarande fördelning enligt denna utredning. Grupp V har inte medtagits eftersom det inte går att ur det officiella materialet erhålla en grupp, som riktigt motsvarar den ur undersökningsmaterialet erhållna.

Tabell 6. Jämförelse mellan fördelningen på olika yrkesområden i detta material och motsvarande fördelning år 1939 av samtliga ingenjörer födda senast 1894 och utexaminerade från KTH.

Yrkesområde	Offentlig utredning	%	Denna utredning	%
Statsanställda	371	36	60	34
Kommunalanställda	148	14	21	12
Undervisning	57	6	10	6
Industri	445	44	85	48
Summa	1 021	100	176	100

Som synes är i tabellen överensstämmelsen god mellan de två fördelningarna, och det här framlagda materialet tycks ge en god föreställning om modernmassans egenskaper i detta hänseende.

Betyg och inkomster inom olika yrkesområden

I tabell 7 ha sammanställts medelinkomster och medelbetyg inom de olika yrkesområdena.

Tabell 7. Medelinkomst och medelbetyg inom olika yrkesområden.

Yrkesområde	Antal	Inkomst	Betyg
Statsanställda	59	15 300	1,66
Kommunalanställda	22	12 300	1,55
Undervisning	10	18 500	1,99
Industri	85	30 800	1,70
Enskild och affärsverksamhet	57	22 200	1,58
Samtliga	233	22 500	1,64

Av tabellen framgår det redan tidigare påpekade förhållandet, att de stats- och kommunalanställda inte en mindre gynnad ställning i fråga om inkomster än de övriga, att deras inkomster trots detta ligga så pass högt som de göra, förklaras av att de ingenjörer, som det här är fråga om, i stor utsträckning ha extrainkomster av olika slag.

Som man kunde vänta sig har gruppen Undervisning det högsta genomsnittsbetyget, i det närmaste AB, medan de övriga grupperna hålla sig kring Ba och något däröver.

Korrelationsberäkningar

Som tidigare nämnts ha vid räkningarna inte använts de absoluta inkomstbeloppen utan i stället deras logaritmer. Förutom de tidigare anförda skälen att det förefaller rimligare att mäta de relativa än de absoluta förändringarna av inkomsterna, finns det även andra skäl till att använda metoden.

Som framgår av fig. 2 är fördelningen av de absoluta inkomstbeloppen sned, medan den logaritmiska fördelningen visar relativt god anslutning till normalkurvan. Den logaritmiska skalan ger därför en bättre anslutning till gängse korrelationsmetoder, samtidigt som de fordringar uppfyllas, som brukar uppställas för att metoden med linjär korrelation skall anses tillåtlig.

Ur räknemässig synpunkt har metoden många fördelar. En korrelationstabell med den vanliga inkomstskalan kommer antingen att omfatta ett orimligt stort antal klasser med många klasser tomma, eller också grötat tabellen ihop sig i den lägre inkomstintervallen.

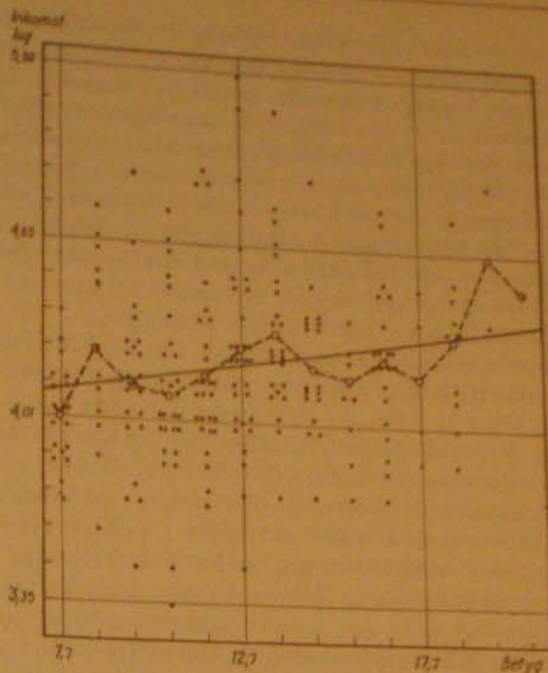


Fig. 3. Samband mellan KTH-betyg och inkomster (log) för samtliga individer; den streckade linjen sammanbinder de vertikala kolumnernas outjämnade aritmetiska medier.

Betygen enligt KTH:s metod

I den första korrelationstabellen ha betygen sammanräknats enligt den metod som för närvarande tillämpas vid KTH. Den innebär följande: "man bildar en summa av medeltalen för skriftliga och muntliga betygen i vart och ett av ämnena matematik, allmän kurs, matematik, specialkurs, och fysik, detta sistnämnda betyg multiplicerat med 1,5 vartill lägges betyget i kemi multi-

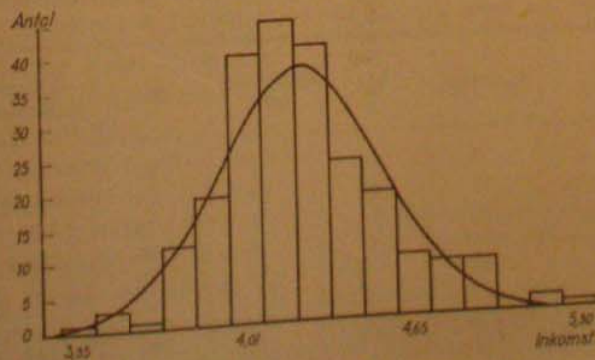
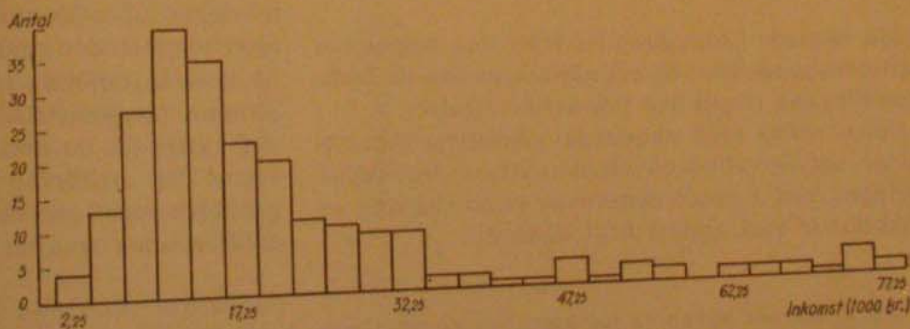


Fig. 2. Inkomstfördelning, upp till med linjär skala (klassbredd 5000 kr.), ned till med logaritmisk skala (klassbredd 0,1300). Normalkurvan är inritad.

plicerat med 1,5, samt betyget i teckning och skriftligt betyg i svenska språket. . . Till denna summa lägges sedan för samtliga sökanden en fjärdedel av de skriftliga och muntliga betygen i språk vare sig de äro förvärvade i studentexamen eller vid flyttning till näst högsta ringen". Betyget i matematik allmän kurs och specialkurs motsvaras i de här gjorda uträkningarna av betyget i matematik, de två senare matematikbetygen äro ju bara en uppdelning av det gamla betyget. Betyget i teckning har inte alls medtagits.

Resultatet framgår grafiskt av fig. 3. Korrelationskoefficienten r är lika med 0,22 och medelfelet hos r är 0,06; till jämförelse har även uträknats korrelationskoefficienten med användande av vanlig inkomstskala; r blir då endast 0,14.

Eftersom r är större än tre gånger medelfelet ha vi en symptomatisk avvikelse i positiv riktning, och studentbetygen peka i rätt riktning. Men korrelationen är inte stark, om man studerar diagrammet syns det, att det visserligen finns en allmän tendens, att de som ha de bättre betygen också få de högre inkomsterna, men undantagen äro många, det finns flera med höga betyg, som ha en jämförelsevis måttlig inkomst medan å andra sidan många med släta betyg nå höga inkomster.

Den räta linje, som finns inlagd i diagrammet, är en utjämning av de vertikala kolumnernas aritmetiska medier, dessa äro sammanbundna av den krokiga linjen. Den räta linjen visar den allmänna gången i korrelationsytan och dess ekvation kan skrivas

$$\frac{y}{2,4} = 0,22 \frac{x}{3,1}$$

där y = den logaritmerade inkomsten,

x = betygssumman enligt KTH:s metod,

båda räknade i klassbredder från sina respektive aritmetiska medier; de två nämnarna äro de båda variabelernas respektive standardavvikelser.

Om vi räkna med standardavvikelserna som enheter, betyder alltså ekvationen att en stegring av betygen med 1 enhet motsvaras av en stegring av inkomsten med endast 0,22 enheter.

Ett exempel kan kanske förtydliga saken: om vi göra ett stort antal dubbla 100-tärningskast och låta 22 tärningar från det första kastet ligga kvar när vi göra det andra, om vi sedan räkna ut korrelationen mellan paren av kast, som alltså ha 22 tärningar fullständigt lika, så blir korrelationskoefficienten just 0,22.

Betygen enligt summametoden

Man kan nu fråga sig, om den sammanräkningsmetod, som tillämpas vid KTH, och som har tillkommit så att säga på känn, verkligen ger det bästa resultatet. Om vi i stället helt enkelt summa ihop betygen utan att väga dem i förhållande till varandra och med hjälp av detta betyg räkna ut korrelationskoefficienten, då blir r lika med 0,24, alltså ungefär detsamma, som vi fingo nyss. Korrelationskoefficienten med vanlig inkomstskala blir i detta fall lika med 0,18.

Det kan ju förefalla egendomligt, att man når ett lika gott resultat även om man inte fäster någon särskild vikt vid betygen i matematik, fysik och kemi, utan tar lika stor hänsyn till alla. Förklaringen är den, att det råder ett starkt samband mellan betygen i de olika ämnena.

Detta visar sig om man summerar ihop betygen i två grupper, den ena omfattande de muntliga betygen i matematik, fysik, kemi och naturalhistoria, den andra omfattande de muntliga betygen i de tre språken och betyget i modersmålet, och så räknar ut korrelationen mellan dessa betygssummor och inkomsten. Den blir då med de naturvetenskapliga betygen lika med 0,23, och med språkbetygen 0,20. Korrelationen mellan dessa två betygssummor sinsemellan når ett så högt värde som 0,52. Det förefaller sålunda, som om det inte skulle spela någon nämnvärd roll på vilket sätt man räknade ihop betygen; på grund av deras inbördes samband blir i alla fall resultatet ungefär detsamma.

I dessa ingenjörers studentbetyg ingick också ett allmänt mogenhetsbetyg, och det kan tänkas att det bättre än de övriga betygen värdesätter eleverna. En uträkning av r med tillhjälp av mogenhetsbetyget ger värdet 0,26, det ger alltså ungefär samma resultat som det samlade intrycket

Tabell 8. Skillnad mellan de två bästa och de två sämsta av de åtta naturvetenskapliga och språkbetygen, med särskild hänsyn till om det bästa eller de två bästa tillhört den naturvetenskapliga gruppen.

Skillnad i betygsenheter	Samtliga	%	Undervisning	%	N-skillnad Samtliga	%	N-skillnad Undervisning	%
0	5	2	1	10	—	—	—	—
0,5—1,0	53	23	—	—	34	22	—	—
1,5—2,0	123	53	1	10	79	50	1	10
2,5—3,0	39	17	6	60	33	21	6	70
3,5—4,0	12	5	2	20	10	6	2	20
4,5—5,0	1	0	—	—	1	1	—	—
Summa	233	100	10	100	157	100	9	100

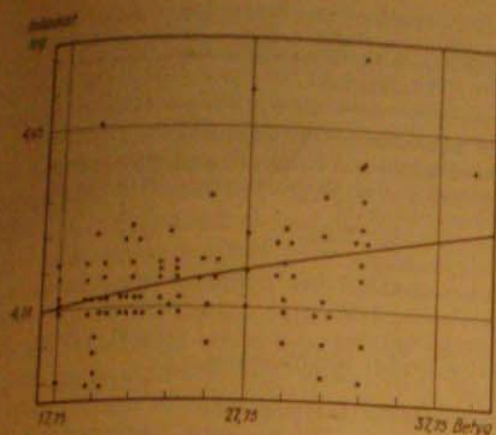


Fig. 4. Samband mellan betyg och inkomster för stats- eller kommunalanställda.

av de övriga betygen. Det visar sig också, om man räknar ut korrelationen mellan mogenhetsbetyget och summan av ämnesbetygen, att r då får det höga värdet 0,8.

Betygsskillnaden som värderingsgrund

Man möter inte sällan det påståendet, att de verkligt stora skillnaderna äro de, som ha stora differenser i betygen. För att få ett grepp om detta, uträknades för varje individ skillnaden mellan de två bästa och de två sämsta av de tidigare nämnda åtta språk- och naturvetenskapliga betygen. Resultatet framgår av tabell 8.

Med N -skillnaden menas de fall, där det bästa eller de två bästa betygen tillhöra den naturvetenskapliga gruppen. I de fall, där de två bästa betygen ha samma värde, och det ena tillhör språkgruppen och det andra den naturvetenskapliga gruppen, har bestämning av karaktären skett genom att gå ett steg ned i betygsskalan.

Det är tydligen mycket sällsynt i materialet som helhet, att det förekommer stora betygsskillnader, vare sig man tar med alla eller bara dem, där de naturvetenskapliga varit de bästa. Omkring 75 % ha i båda fallen inte större skillnad än två betygsheter, vilket ju till exempel betyder att om de två bästa betygen äro A, så äro de två sämsta AB.

I tabellen har särskilt redogjorts för förhållandena inom yrkesgruppen Undervisning. I denna grupp tycks det finnas en tendens till stora differenser i betygen, men man bör i det sammanhanget lägga märke till, att den gruppen har det högsta genomsnittsbetyget av samtliga.

Om man räknar ut korrelationen mellan storleken av skillnaden i betygsheter och inkomsterna, blir resultatet för hela materialet $r = 0,06$; mellan N -skillnaden och inkomsterna är $r = -0,07$; differenser i betygen tyckas alltså inte ge någon som helst vägledning, möjligen kan de tyda på vetenskaplig specialbegåvning.

Korrelationsförräykande faktorer

I det följande ha betygen hela tiden räknats som summan av de särskilda ämnesbetygen, utan någon vägning.

Som framgått av det föregående äro inkomsterna för de stats- och kommunalanställda lägre än för de övriga. Frågan blir nu vilken verkan detta får på korrelationskoefficienterna. Materialet har med hänsyn till denna skillnad uppdelats i två grupper; uträknas korrelationskoefficienten blir den för de stats- och kommunalanställda lika med 0,32, medan den för de övriga blir 0,27. Resultatet har framställts grafiskt i diagrammen, fig. 4 och 5.

Orsaken till att vi i båda fallen få högre korrelationskoefficienter än de tidigare erhållna är, som synes av diagrammen, att de båda korrelationsytorna så att säga gå i vägen för varandra. Det förefaller inte otroligt, att de tidigare uträknade korrelationskoefficienterna symptomatiskt ge ett något för lågt resultat.

En möjlig förklaring till, att man får en högre koefficient för de stats- och kommunalanställda än för de övriga kan vara den, att man i stats-tjänsten tar större hänsyn till formella meriter.

Det skulle kunna tänkas, att den framgång en person får, i hög grad beror på de förbindelser han har, vilka möjligheter hans pappa och hans pappas vänner ha att hjälpa honom på traven. I den biografi, som har legat till grund för undersökningen, finns det också uppgift om faderns titel eller yrke. På grundval av dessa har materialet uppdelats i två grupper, där den ena innefattar dem, som ha möjligheter att ge hjälp, och den andra dem, som ha sämre eller ingen möjlighet att hjälpa.

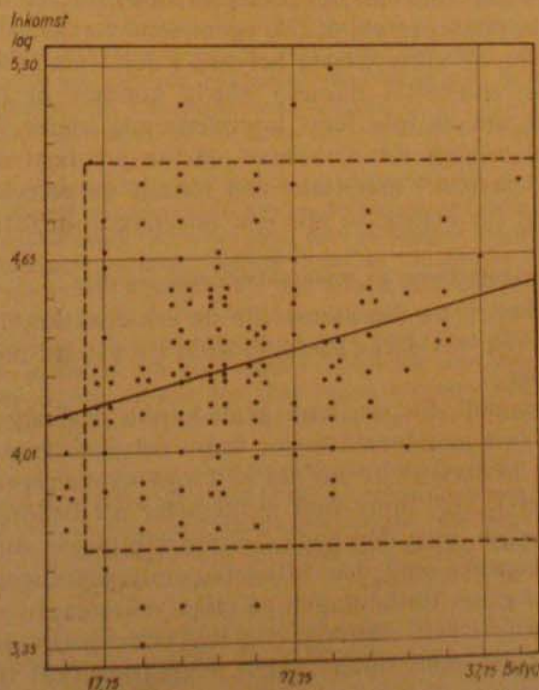


Fig. 5. Samband mellan betyg och inkomster för privatanställda och företagare; den streckade linjen visar konturerna av fig. 4.

Den första gruppen innefattar: statsjänstemän, högre än rådsgrad; godsägare; disponenter och direktörer; byggmästare; ingenjörer och arkitekter; universitetslärare; läkare; officerare, högre än major; och advokater (inalles 108).

Den andra gruppen omfattar: statsjänstemän, lägre än rådsgrad; kommunaltjänstemän; lantbrukare; kamrer, handlande o.d.; folkskollärare och läroverkslärare; militärer t.o.m. majors grad; konstnärer; journalister och författare; sjökaptener; präster; apotekare; fotografer; arbetare och vaktmästare (inalles 123).

För två föräldrar har icke angivits någon titel.

En sådan indelning blir naturligtvis med nödvändighet mycket summarisk, och jag vill bara påstå, att den första gruppen som helhet har större möjligheter att hjälpa än den andra.

Om korrelationskoefficienterna uträknas visar det sig, att r i hjälpggruppen är 0,29, medan det för de ej hjälpta är 0,18; om förbindelserna spela någon egentlig roll borde ju skillnaden ha varit i den andra riktningen.

En förklaring till detta förvånande resultat kan vara, att denna tid var en kraftig expansionsperiod för den svenska industrin, nya tillverkningsområden kommo till, nya företag startades och efterfrågan på ingenjörer var mycket stor. Det fanns ingenting av slentrian eller stagnation, det var den gyllene ingenjörsåldern då ett nytt yrke trädde fram i rampljuset. Det är naturligt, att de personliga relationerna under sådana förhållanden kommo att spela en mindre roll, och det är ett typiskt tecken, att av föräldrarna endast 22 ha uppgivits vara ingenjörer eller arkitekter.

Ett av målen för denna undersökning har varit att belysa, hur den inträdesspärren, som för närvarande tillämpas vid KTH, egentligen verkar. De, som ha de allra sämsta betygen i detta material, skulle emellertid numera aldrig komma in på KTH, om de inte först kompletterade under en orimligt lång tid. Om man därför tar bort de tjugo sämsta i materialet och räknar ut korrelationen för resten, så blir den inte högre än 0,15.

Sammanfattning av undersökningens resultat

I tabell 9 ha sammanställts de erhållna koefficienterna och deras medelfel samt tre gånger medelfelet.

Avgörande för om man skall kunna dra några mera vittgående slutsatser från det här framlagda materialet är om det kan anses vara representativt. Det finns små möjligheter att bedöma den saken, men den goda överensstämmelse, som har vunnits med den officiella undersökningen, då det gäller fördelningen på olika yrkesområden, pekar ju i rätt riktning; jag har också svårt att se att det skall finnas något avgörande skäl till att det *inte* är representativt.

Ett stöd för uppfattningen att de här framräknade koefficienterna äro av rätt storleksordning

Tabell 9. Samtliga uträknade korrelationskoefficienter, deras medelfel och tre gånger medelfelen.

Korrelation	r	$\pm (f) \cdot 3 \cdot \Delta(r)$
Allmänt mogenhetsbetyg/Summabetyg, samtliga	0,77	0,03
Summabetyg/vanlig skala, samtliga	0,18	0,06
Summabetyg/logskala,	0,24	0,06
KTH-betyg/vanlig skala,	0,14	0,06
KTH-betyg/logskala,	0,22	0,06
Skillnaden/logskala,	0,06	0,06
N-skillnaden/logskala,	0,06	0,06
Språkbetyg/logskala,	-0,07	0,06
Naturvetenskapligt betyg/logskala, samtliga	0,20	0,06
Naturvetenskapligt betyg/Språkbetyg, samtliga	0,23	0,06
Mogenhetsbetyg/logskala, samtliga	0,52	0,05
Summabetyg/logskala, stats- eller kommunalanställda	0,26	0,06
Summabetyg/logskala, privatanställda och företagare	0,32	0,10
Summabetyg/logskala, de som fått hjälp	0,27	0,08
Summabetyg/logskala, de som ej fått hjälp	0,29	0,09
Summabetyg/logskala, de allra sämsta borttagna	0,18	0,09
	0,15	0,07

ges i en likartad undersökning* om förhållandena vid Handelshögskolan i Stockholm. Där finns också uträknat sambandet mellan studentbetyget, sammanräknat enligt vad som närmast motsvarar vad som här kallats summametoden, och inkomsterna; resultatet är $r = 0,13$. Det motsvarande värdet för denna undersökning är alltså $r = 0,18$.

Om vi anta, att materialet är representativt, och godta inkomsterna som mätare av dugligheten, kunna följande slutsatser dras, dock med en viss osäkerhet med hänsyn till att medelfelen äro stora på grund av materialets ringa omfattning:

studentbetygen äro inga goda mätare på en ingenjörers duglighet, de erhållna sambanden äro svaga; sorterar man bort de sämsta studenterna, säga betygen för återstoden egentligen ingenting;

av diagrammen framgår, att det inte är så, att de extremt goda misslyckas eller de extremt dåliga lyckas bra, de tyckas i stället jämförelsevis bra motsvara sina studentbetyg, men för den stora massan, som ligger mellan dessa två ytterligheter, ge betygen dålig ledning;

använder man studentbetygen som bedömningsgrund, tycks man nå ett minst lika gott resultat genom att i lika mån ta hänsyn till samtliga betyg; att väga dem i enlighet med det invecklade förfarande som för närvarande tillämpas vid KTH ökar inte tillförlitligheten.

Den nuvarande spärren vid KTH och dess verkningar

Det förefaller alltså, som om det vore en tvivelaktig metod att med tillhjälp av studentbetygen avgöra, vilka som skola få bli civilingenjörer. För-

* CARLSSON, S: Högskoleutbildning och affärsmannakarriär. Svenska Ekonomföreningens Årsbok 1927, s. 82.

medt gör man ju på det viset för närvarande, men i realiteten sker någonting helt annat. Aspiranterna tas nämligen inte in efter sina studentbetyg utan efter de kompletterade studentbetygen plus eventuell praktik. Att detta verkligen är fallet med det övervägande flertalet framgår av den utredning som utfördes av Wicksell och Jerneman i mitten på trettiotalet och sedan dess har utvecklingen gått ännu mycket mer i den riktningen.

Den nuvarande metoden vid KTH kan inte betraktas annat än som en dålig nödfallsutväg. Den leder till att de som tas in äro de som antingen ha mycket goda studentbetyg, eller också ha energi och framför allt ekonomiska möjligheter att komplettera betygen eller praktisera under ett, ja kanske flera år. Till detta komma de ogynnsamma verkningarna långt ner i gymnasiet med betygsfäktet och smalspårighet.

Man tvingar på detta sätt en mängd unga människor att utan något förnuftigt skäl förlänga sin studietid med ibland mycket lång tid. Som försvar kan inte anföras, att det är nödvändigt att ha vissa kunskaper för att över huvud kunna följa undervisningen vid KTH; om man intar den ståndpunkten är det mer än rimligt att få veta, vilka kunskaper som fordras och inte som nu låta den saken regleras med tillhjälp av tillgång och efterfrågan på platser.

Jag tror inte det är möjligt att på det stadium, det här är fråga om, avgöra vilka av de tillämnade ingenjörer, som komma att bli de värdefullaste, de egenskaper och utvecklingsmöjligheter, som där spela in, torde vara mycket svåra att överblicka, man behöver bara tänka på t.ex. talangen att gifta sig med den rätta kvinnan, att välja det riktiga verksamhetsområdet osv. Metoden att ta in eleverna efter deras ursprungliga studentbetyg torde i det fallet vara lika så god som någon annan, men på grund av den stora tillströmningen till KTH skulle den leda till så höga betygsfordringar att man inte rimligen kunde neka komplettering, och det måste anses vara ett huvudmål. Följande förslag är ett försök att kringgå denna svårighet:

med hänsyn till att det ur undervisningens synpunkt kan vara lämpligt att eleverna ha vissa minimikunskaper, skulle endast de som uppfyllde vissa betygsfordringar plus ev. praktik tillåtas aspirera; någon komplettering skulle endast i undantagsfall medges;

bland de sålunda godkända skulle urvalet ske med hjälp av psykotekniska anlagsprov.

DK 251.778.532 : 648(485)

Familjebostaden, planläggning samt villkor för statliga lån och bidrag. Medd. nr 6 1943 från Statens Byggnads-lånebyrå, Stockholm 1943. 40 s., 12 fig.

Denna intresseväckande broschyr vill fästa uppmärksamheten på några av de frågor, vilka uppkomma vid planering och uppförande av bostäder. För redigeringen har svarat en kommitté, bestående av arkitekterna M Bergström, S Hesselgren och H Zimdahl i samråd med bygg-

nads-lånebyrån. Dessutom ha medverkat byggnadsare G Engkvist och arkitekterna H Egler, E Friberger, L M Gieritz, S Lindegren och O Thunström.

Inledningsvis framhålls att det befolkningspolitiska läget just nu påverkat den offentliga omsorgen och intresset för lämpliga bostäder åt familjer av normal storlek och med begränsade inkomster. Så länge de nuvarande förutsättningarna för bostadsproduktionen bestå, kan dock någon ökning av rumsantalet icke påräknas. Men inom den trånga ram som nu måste tillmätas en bostad kunna dock möjligheterna tillvaratas på olika sätt.

Tyvärr måste man säga, att byggnadsfrågorna ofta lösas alltför schablonmässigt och utan att försök göras, att tränga in i problemen. Inom andra industrigrenar — och byggnadsverksamheten är en mycket stor industri — vore det otänkbart att påbörja en nytillverkning utan grundliga förberedelser. En av orsakerna till detta missförhållande torde vara, att bostadsbyggandet endast i ringa grad tillägnat sig industrins metoder, och detta i sin tur bottnar bl.a. i den ofta bristande förståelsen inför betydelsen av en god teknisk utredning för ett byggnadsföretag.

Hur det knappa utrymmet i en modern bostad bäst skall utnyttjas beskriva förf. i fyra avdelningar, där de redogöra för olika hustyper, bostadens utformning, storlek och planlösning. Så framhålls vikten av att envar skall ha en god bädd och att sovrummen ej göras för små. Vidare skall lägenheten ge ordentliga arbetsplatser för matlagning, tvätt och sömnad samt erbjuda goda förvaringsutrymmen. För att sköta den personliga hygienien erfordras badrum samt mer än ett tvättställ, om lägenheten är avsedd för en större familj. Här framhålls uttryckligen att "varmt vatten är ingen lyx utan ett viktigt hygieniskt hjälpmedel". Bostaden skall även ha ett entrérum, som ej bör vara för litet, då det ofta är det enda kommunikationsutrymmet till lägenhetens olika delar.

Den första förutsättningen för att en bostad skall kunna fylla de krav som förf. uppställt är, att den inte är för liten. För en familj med fyra barn anges minimifordran vara en tre-rumslägenhet med ytan 60 m². Lägenhetstypen ett rum och kök med ytan 35—39 m² bör bebos av högst två vuxna och ett minderårigt barn, som ej kommit upp i lek- och skolåldern. Då man samtidigt vet, att för närvarande inom industrin 50 000 familjer, bestående av två vuxna och ett eller flera barn, bo i ett rum och kök, förstår man, att det finns åtskilligt att göra på detta område.

Under rubriken byggnadsförfattningar ha sedan samlats uppgift på gällande byggnadsbestämmelser och de myndigheter, som handlägga dessa ärenden.

Förf. ge vidare en del goda råd om hur ett byggnadsarbete bör bedrivas. Det är således nödvändigt, att ordentliga ritningar och beskrivningar i god tid stå till förfogande för att man dels skall kunna utarbeta en ordentlig kostnadsberäkning och arbetsplan, dels möjliggöra lämpligaste materiellanskaffning. Slutligen finns en redogörelse för de bestämmelser som gälla för den statliga låneverksamheten. I inledningen skriva förf. anspråkslöst, att de anse, "att broschyren fyllt sin uppgift, om den kan väcka eftertanke och stimulera till egna studier i den för alla betydelsefulla frågan om hur den yttre ramen för våra hem skall dansas". På ett utmärkt sätt ha de lagt fram många av de problem man stöter på vid utformningen av en familjebostad och lämnat goda anvisningar hur de skola lösas. Ingen kan ställa sig likgiltig till de synpunkter som framhållas, och man kan därför bara önska, att broschyren skall få en så vidsträckt spridning som möjligt bland alla, som beröras av dessa frågor.

Bengt Schönmeyr

Svenska Byggnadsindustriförbundet 1919—1944, kort historik utarbetad av THOR BRUNSIUS. Stockholm 1944. 250 s., 97 bilder.

Vill man läsa något riktigt realistiskt — för att ej säga materialistiskt — kan denna förträffliga avtals- och konfliktkrönika anbefallas. Den vittnar om en ingående kä-