

Reallinjen återställes i huvudsak sådan den var före 1927 års reform men utan annan bortvals rätt än till problemräkningen i matematik i näst högsta ringen och hela matematiken i högsta ringen.

För övrigt framläggas följande förslag till omprövning:

Timtalet minskas i de två högsta ringarna.

I det treåriga gymnasiet läses inte tyska, geografi, politisk historia, filosofi.

- avslutas engelska i första ringen, svenska i andra.
- läses i alla ringarna franska, fysik, kemi, matematik, biologi, arkeologi med kulturhistoria och religionshistoria.

Språk och matematik, två antagonister?

En statistisk undersökning av skolbetyg
av fil. mag. Viktor Röntilä.

Frågan om det finnes något samband mellan en lärjunges fallenhet för matematik å ena sidan och språk å den andra har länge dryftats. Inom fackmannakretsar på detta område är man fullt på det klara med de verkliga förhållandena, men den allmänna opinionen tycks ännu vara helt ovetande om desamma, om man får sätta tilltro till den offentliga diskussionen i ämnet, som tid efter annan hålles i vår dagspress. Med anledning därav har denna undersökning företagits.

En metod att finna ett ganska tillförlitligt svar på frågan är att taga skolbetygen som mått för lärjungens begåvning och med hjälp av dessa betyg söka komma till klarhet i saken. För att finna någon metod att bearbeta den mängd av betyg, som finnes i ett läroverks betygsjournaler, få vi

vända oss till statistiken. Där finna vi begreppet *korrelation*, d. ä. det samband, som finns mellan två serier av företeelser, vilkas storlek kunna anges medelst siffror. Sambandet, korrelationen, anges medelst ett tal, korrelationskoefficienten, vars storlek alltid numeriskt är mindre än eller lika med 1. Att denna metod går att använda, förstå vi, då vi inse, att betygen A, a, AB, o. s. v. lätt går att överföra i siffror, t. ex. 3, $2\frac{1}{2}$, 2, o. s. v.

Om vid beräkningen som svar erhålles en positiv korrelationskoefficient, utvisar denna, att om ett element i den ena av de båda iaktagna serierna av företeelser växer, så ökas i regel samtidigt motsvarande element i den andra. Omvänt säger den också, att om det förra elementet minskas, så avtager i allmänhet det senare. Blir koefficienten negativ, så innebär detta, att om elementet i den förra serien ökas, så avtager med stor sannolikhet motsvarande element i den andra och omvänt.

Vid en koefficient lika med ± 1 är ett element i en serie fullt bestämt, om man känner det motsvarande i den andra. Värdet noll på konstanten utvisar, att företeelserna ej ha med varandra att göra utan variera fullt oberoende.

Det material, som stått författaren till förfogande, är betygsjournalerna vid h. a. läroverket i Luleå. Arbetet har utförts så, att två olika femårsperioder bearbetats, nämligen åren 1924—28 och 1929—33. Endast vårterminernas betyg äro med i de statistiska tabellerna, ty det är i regel först vid läsårets slut, som läraren är fullt förtrogen med sina klasser och något så när lätt och riktigt kan vitsorda de insikter lärjungarna visat i hans ämnen. Vidare äro avgångsklassernas vitsord ej inarbetade, ty de utvisa endast de lärjungars fallenhet för de olika ämnena, som lyckats i sina examina, och dessutom är nog i allmänhet betygsskalan en annan vid avgångsbetyg än vid vanliga terminsbetyg. Realgymnasiet har fått bilda en enhet för sig, och de övriga

grupperna ha varit latingymnasiet, realskolans högre klasser (5^6 , 4^6 , 4^5 , 3^5 , 3^4 och 2^4) samt dess lägre (3^6 , 2^6 , 1^6 , 2^5 , 1^5 och 1^4). Skälen till denna indelning äro beträffande gymnasiet ganska naturliga, ty dess två linjer äro i stort sett mycket olika varandra, och beträffande realskolan de, att dels en särskild undersökning över de elever, som ännu ej uppnått pubertetsåldern, vore av stort intresse, dels att i regel i de lägre klasserna en sammanträngd betygsskala användes, varför detta senare skulle bättra på den totala korrelationen. Ännu en indelning har företagits, nämligen uppdelning av eleverna i gossar och flickor för att kunna jämföra deras fallenheter med varandra. Eftersom antalet kvinnliga elever i gymnasiet under en femårsperiod varit alltför ringa för att kunna ge några tillförlitliga resultat, hava de helt enkelt utslutits från beräkningarna, hur intressant det än skulle ha varit att fått jämförelsematerial.

För att inte arbetet skulle bli alltför omfattande och tidsödande, ha i regel endast huvudämnenas betyg jämförts. Emedan det i huvudsak är fallenheten i dessa ämnen, som bestämma framgång och flyttning i skolan, så är nog i detta sammanhang denna inskränkning försvarlig.

Annu ett förhållande bör påpekas, innan vi se på de egentliga statistiska räkningarna och resultaten, nämligen det, att lärarkåren vid detta läroverk i allmänhet underkastas en stor nyrekrytering för varje läsår. Kollegiet, som f. n. räknar 24 lärare i läsåmnena, kan endast uppvisa 8, som tillhört detsamma under hela den bearbetade tioårsperioden, nämligen rektor, 1 lektor och 6 adjunkter. Detta innebär, att största delen av lärarkåren ej kan följa en och samma klass i en längre följd av år. Från vår synpunkt sett måste detta vara av stor betydelse, ty en lärares eventuellt säregna betygssättning kan då ej förrycka resultatet.

Beräkningarna ha utförts enligt den metod, som professor Charlier angivit i sitt arbete: Die Grundzüge der mathema-

tischen Statistik, och det exempel, som här får utgöra prov på dessa, utvisar erhållandet av korrelationskoefficienten mellan matematik och fysik för realgymnasiet. Tabellerna 1 och 2 innehålla de siffervärden, som erhållits av betygs katalogerna. De med n i tabell 2 betecknade talen, äro antalet elever med de betyg i de båda ämnena, som anges av rutans läge i tabellen, och således äro desamma som talen i tabell 1. De beräkningar, som sedan utförts i den senare tabellen, äro analoga med de motsvarande i Charliers arbete. Med tillhjälp av de slutsummor, som erhållits i nedre högre hörnet

Tabell 1.

Korrelationstabell.

		Fysik							Summa
		A	a	AB	Ba	B	BC	C	
a e m	A	1		1					2
	a		1	5	1				7
	AB		5	6	6				
	Ba		4	16	16	3	1		40
	B			9	16	31	3		59
	BC			1	2	15	4		22
	C					3	8	1	12
	Summa	1	10	38	41	52	16	1	159

Tabell 2.

Beräkning av korrelationskoefficienten.

$x =$	+3	+2	+1	0	-1	-2	-3		$\Sigma x \cdot n$	$y \cdot \Sigma x \cdot n$
y	$x \cdot n$ $n \cdot y \cdot n$	$x \cdot n$ $n \cdot y \cdot n$	$x \cdot n$ $n \cdot y \cdot n$	$x \cdot n$ $n \cdot y \cdot n$	$x \cdot n$ $n \cdot y \cdot n$	$x \cdot n$ $n \cdot y \cdot n$	$x \cdot n$ $n \cdot y \cdot n$	Σn	$\Sigma y \cdot n$	$y \cdot \Sigma y \cdot n$
+3	1 +3		1 +1					2	+4	+12
	+3		+3						+6	+18
+2		1 +2	5 +5	1 +1	0			7	+7	+14
		+2	+10	+2					+14	+28
+1			5 +10	6 +6	6 +6	0		17	-16	+16
			+5	+6	+6				+17	+17
0				4 +8	16 +16	16 +16	0 -3	40	+19	0
				0	0	0	0		0	0
-1					9 +9	16 +16	31 -31	59	-28	+28
					-9	-16	-31		-59	+59
-2						1 +1	2 +2	22	-22	+44
						-2	-4		-44	+88
							3 -3	12	-22	+66
							8 -8		-36	+108
							1 -1			
n	$\Sigma x \cdot n$ 1	+3 10	+20 38	+38 41	0 52	-52 16	-32 -32	1	159	-26 +180
	$\Sigma y \cdot n$	+3	+7	+8	-12	-70	-35		-102	+318
$x \cdot \Sigma x \cdot n$		+9	+40	+38	0	+52	+64	+9		+212
$x \cdot \Sigma y \cdot n$		+9	+14	+8	0	+70	+70	+9		+180

i tabell 2, kan korrelationskoefficienten (r) uträknas genom användning av följande formler:

$$\sigma_1 \cdot \sigma_2 \cdot r = \Sigma x_k \cdot y_k : N - b_1 \cdot b_2.$$

där $b_1 = \Sigma x_k : N$ $b_2 = \Sigma y_k : N$

och $\sigma_1 = \sqrt{\Sigma x_k^2 : N - b_1^2}$ $\sigma_2 = \sqrt{\Sigma y_k^2 : N - b_2^2}$

I vårt fall få vi:

$$b_1 = -26 : 159 = -0,1639. \quad b_2 = -102 : 159 = -0,6415.$$

$$\sigma_1 = \sqrt{212 : 159 - 0,1639^2} = 1,143. \quad \sigma_2 = \sqrt{318 : 159 - 0,6415^2} = 1,260.$$

$$1,143 \cdot 1,260 \cdot r = 180 : 159 - 0,1639 \cdot 0,6415.$$

$$\therefore r = + 0,713.$$

Korrelationen mellan matematik och fysik kan således anges genom koefficienten + 0,71, vilken utvisar det stora sambandet mellan dessa ämnen. Betygen följa varandra i regel, dock är antalet underbetyg i matematik större än i fysik, varför just detta i någon mån förstör en ännu bättre korrelation ämnena emellan. Att detta påstående är sant, utvisar tabell 3, som endast skiljer mellan godkänd och icke godkänd.

Tabell 3.

Korrelationstabell.

		Fysik	
		Godkänd	Icke godkänd
Matematik	Godkänd	121	4
	Icke godkänd	21	13

Skola vi erhålla en god korrelation böra således betygen i de ämnen, som jämföras, vara lika, således A i båda ämnena eller a i dem bägge o. s. v. Detta utvisar, att vi få en hög positiv korrelationskoefficient i händelse alla våra n stå i de rutor, som ligga diagonalt från övre vänstra till nedre högra hörnet. Koefficienten blir negativ och numeriskt stor, om förhållandet är sådant, att A i det ena ämnet motsveras av C i det andra, a av BC, AB av B, o. s. v. Alla n återfinnas då i de rutor, som bilda den andra diagonalen i tabellen. Om det inte skulle finnas något samband mellan betygen i de båda ämnena komma alla våra n att gruppera sig jämnt över hela tabellen. Som exempel på en mindre god korrelation kan tabell 4 anges, den utvisar sambandet mellan modersmål och matematik för latinlinjen åren 1924—28. Tabellen ger $r = +0,17$. I denna kan man icke se siffrorna ordnade kring den diagonal, som gav hög korrelation, utan endast en viss anhopning av större tal i tabellens mitt är orsaken till det positiva sambandet.

I tabell 5 finnas nu de resultat, som erhållits för realgymnasiets del under de två perioderna. Märk att *alla* koefficienter äro positiva; den största $+0,72$ och den minsta $+0,28$. Av tabellen framgår, att matematik har den svagaste korrelationen med språken och framför allt då med modersmål, dock äro dessa samband större än, vad man kanske väntat sig, vilket tydligt utvisar, att matematik *ej* intager någon speciell särställning bland läroämnena. Det andra naturvetenskapliga ämnet, fysik, utvisar ett ännu större, positivt samband med språken. Att korrelationen mellan de olika språken *ej* är högre är anmärkningsvärt, ty de borde ju vara ungefär lika enkla att inlära för en språkbegåvning som svåra att förstå för en, som saknar denna fallenhet.

Högsta korrelationen utvisar ämnena matematik och fysik, vilket kanske även väntats, ty de fysikaliska skrivningarna fordra i regel en god förståelse för rent matematiska lös-

Tabell 4.
Korrelationstabell.

		M a t e m a t i k						Summa	
		A	a	AB	Ba	B	BC		C
o c s s å	A						1	1	
	a			1		4		5	
	AB		4	4	3	6	2	1	20
	BA			2	5	22	2	3	34
	B		3	9	9	29	15	5	70
	BC			1	5	7	7	2	22
	C								
Summa			7	17	22	68	27	11	152

$$r = + 0,17$$

ningsmetoder. Att detta samband skulle så avsevärt överstiga korrelationen mellan t. ex. tyska och engelska var överraskande.

Göra vi sedan en jämförelse mellan de två femårsperiodernas siffror, finna vi en ganska stor konstans. Värdena på koefficienterna för grupperna mod.-franska, franska-mat. och mat.-fysik äro i full överensstämmelse med varandra. F. ö. äro skillnaderna ej alltför stora, endast i ett fall har

Tabell 5.
Korrelationskoefficienter för realgymnasiet.
 Manliga elever.

Amnen	Period	Fysik	Matematik	Franska	Engelska	Tyska
Moders- mål	1929—33	0,34	0,28	0,44	0,49	0,56
	1924—28	-0,03	0,35	0,45	0,52	0,48
Tyska	1929—33	0,40	0,34	0,54	0,47	+0,08
	1924—28	+0,06	-0,08	0,61	0,66	-0,25
Engelska	1929—33	0,43	0,33	0,56	-0,06	
	1924—28	+0,11	0,40	0,62		
Franska	1929—33	0,41	0,47			
	1924—28	+0,09	0,46			
Matema- tik	1929—33	0,71				
	1924—28	-0,01	0,72			

den blivit av större storleksordning, nämligen för gruppen tyska-engelska, där korrelationskoefficienten sjunkit från +0,66 till +0,41, alltså hela 0,25. Se vi på matematikens ställning till de övriga ämnena, så har den försvagats under den senare perioden. En plausibel förklaring till detta kan kanske ses i det förhållandet, att under den förra perioden lästes matematik i 4 ringar på realgymnasiet men under den senare endast i tre — denna linje av gymnasiet omvandlades från fyraårig till treårig. Brister och eventuella luckor i de matematiska kunskaperna, inhämtade i realskolan, kunde då i gamla R I⁴ repareras och fyllas genom en grundlig repetition, men den nya stadgan ger ej i samma utsträckning tid till ett sådant, mycket välbehövt förfarande, varför eleverna

i regel ej kunna tillgodogöra sig undervisningen i ämnet med samma resultat som förut.

Övergå vi därefter till de erhållna koefficienterna för latinlinjen, så finna vi dem i tabell 6. Matematik är även här svagast korrelerad med de övriga ämnena, men koefficienterna

Tabell 6.

Korrelationskoefficienter för latinymnasiet.

Manliga elever.

Ämnen	Period	Matematik	Franska	Engelska	Tyska	Latin			
Modersmål	1929—33	0,38	+0,21	-0,01	0,61	0,65	+0,11	0,55	-0,02
	1924—28	0,17	0,47	0,38	0,54	0,57			
Latin	1929—33	0,43	+0,13	0,60	-0,01	0,62	+0,12	0,56	+0,02
	1924—28	0,30	0,70	0,50	0,54				
Tyska	1929—33	0,38	0,55	-0,01	0,66	+0,13			
	1924—28	0,39		0,53					
Engelska	1929—33	0,38	+0,09	0,68	+0,15				
	1924—28	0,29	0,53						
Franska	1929—33	0,33	-0,09						
	1924—28	0,42							

äro dock höga, de hålla sig kring + 0,38. Alltså även på den linje, där språkbegåvningarna förmodas samlas, utvisar matematik ett utmärkt gott samband med språken. Märk den starka korrelationen mellan latin och matematik under den senare perioden.

Jämföra vi resultaten från de två perioderna, finna vi även här, att olikheter uppträda. Tal av ungefär samma storlek

finnas i kombinationerna: mod.-franska, tyska-mat., latin-franska, mod.-latin, tyska-franska och tyska-latin. I alla övriga fall äro skillnaderna relativt stora, t. ex. för kombinationerna mod.-eng. och mod.-mat., där de utgöra 0,23 resp. 0,21. Lägg märke till, att de *stora* förändringarna i sambanden ämnena emellan *förbättrat* korrelationerna i alla fall, utom ett, franska-mat. Se vi på engelskans förhållande till de andra ämnena, så finna vi, att korrelationerna ökats i alla iakttagna fall med stora kvantiteter från 0,09 mellan eng.-mat. till 0,23 för eng.-mod. Vad är det, som inträffat, och genomgående förbättrat sambanden? Engelskan har genom 1928 års stadga blivit ett skrivämne även på latinlinjen från att förut ha varit ett rent »pluggämne». Detta ökar otvivelaktigt korrelationerna till de andra skrivämnena. Så ökades t. ex. antalet underbetyg i ämnet från 5 under den förra till 13 under den senare perioden. Största sambandet (+ 0,69; + 0,70) förefinnes på denna linje under båda perioderna mellan ämnena latin och franska.

Jämföras realarnas och latinarnas korrelationskoefficienter för de senaste fem åren, finna vi, att de senares siffror utvisa ett bättre samband ämnena emellan. Enda undantaget utgör kombinationen franska-mat.

Resultaten för realskolans högre klasser återfinnas i tabell 7. Den senare periodens elever ha uppdelats i gossar och flickor, för vilka korrelationerna uträknas var för sig. Här finna vi mycket stora koefficienter, vilka utvisa, att i detta stadium fallenhet och begåvning för något av de ämnen, som medtagits i undersökningen, också borgar för framgång i de andra. Lägg märke till den ställning matematiken intager i dessa klasser. Sambanden mellan detta ämne och språken äro här högre och starkare utbildade än på gymnasiet. Detta förklaras troligtvis därutav, att de olika personligheterna hos lärjungarna och den individuella inställningen till ett eller ett par ämnen samt intresset för dessa

Tabell 7.

Korrelationskoefficienter för realskolans högre klasser.

Ämnen	Period	Elever	Matematik	Engelska	Tyska			
Modersmål	1929—33	Flickor	0,46	+0,12	0,79	+0,15	0,86	+0,28
		Gossar	0,34		0,55		0,58	
		Alla	0,35	0,63	0,61			
	1924—28	Gossar	0,38	-0,02	+0,08	0,64	-0,03	
Tyska	1929—33	Flickor	0,63	+0,18	0,71	+0,08		
		Gossar	0,45		0,63			
		Alla	0,50	0,66				
	1924—28	Gossar	0,37	+0,13	0,60	+0,06		
Engelska	1929—33	Flickor	0,44	+0,07				
		Gossar	0,37					
		Alla	0,39					
	1924—28	Gossar	0,38	+0,01				

ännu ej fullt utbildats. Här finna vi den högsta korrelationskoefficient, som beräkningarna givit oss, nämligen värdet + 0,86 för sambandet mellan mod.-tyska för de kvinnliga eleverna. Jämföra vi så gossarnas siffror med flickornas, finna vi genomgående, att de senares äro avsevärt högre. Skall detta förhållande få sin förklaring däruti, att flickorna äro mera plikttrogna och därför mera samvetsgrant inlära *alla* sina läxor, medan gossarna, som befinna sig i de s. k. slyngelåren, endast med större nit läsa de ämnen, som väckt deras intresse och kunnat hålla dem från alla de tusen och ett bestyr, som en pojke i de åren ha att tänka på. Se vi

därefter på gossarnas koefficienter under de två femårsperioderna, framträder en stor överensstämmelse dem emellan. De små variationerna av positiv eller negativ karaktär äro ej så stora; de variera från $+0,08$ till $-0,06$, vilket sålunda utvisar, att sambanden mellan fallenheterna för de olika ämnena ej i det stora hela ändrats under de tio åren.

Det kan vara av intresse att se de gemensamma korrelationerna för gossar och flickor, och därför finnas dessa införda i samma tabell. Resultaten utvisa, att sambanden förbättrats i jämförelse med den tidigare perioden.

För realskolans lägsta klasser utvisar tabell 8 de koefficienter, som erhållits mellan ämnena modersmål, tyska och matematik, som där äro de egentliga huvudämnena. Även här äro höga siffervärden i alla kolumner det mest framträdande, vilket med stor skärpa utvisar, att i dessa lägre klasser måste specialbegåvningar vara i ett ringa antal. Skillnaden mellan gossarnas och flickornas resultat äro här praktiskt

Tabell 8.

Korrelationskoefficienter för realskolans lägre klasser.

Ämnen	Period	Elever	Matematik		Tyska	
Modersmål	1929—33	Flickor	0,43	-0,02	0,71	+0,03
		Gossar	0,45		0,68	
		Alla	0,45	+0,01	0,71	-0,01
Tyska	1924—28	Gossar	0,44		0,72	
		Flickor	0,54	+0,02		
		Gossar	0,52			
	1924—28	Gossar	0,54	-0,03		
		Gossar	0,57			

taget lika med noll, d. v. s. att i småklasserna visar sig ingen skillnad mellan de två könen. Jämföra vi dels gossarnas dels det totala antalet elevers koefficienter under de två perioderna, iakttages en god överensstämmelse dem emellan.

Hur skulle korrelationskoefficienterna bli, om man jämförde de ämnen, vi redan behandlat, med de övriga rena »pluggämnena»? Utan tvivel borde de erhållna sambanden bli ganska låga till sina siffervärden, ty antalet underbetyg i dessa ämnen äro i regel ganska få, dessutom kan hos mindre begåvade god flit och ett stort intresse för ett icke skrivämne ge resultat, som vida överträffa den i skrivämnena på skrivningar visade förmågan att förstå dessa senare ämnen. För att kontrollera om dessa antaganden voro riktiga, gjordes ett par undersökningar beträffande korrelationen mellan historia och ämnena modersmål, latin, tyska, matematik och fysik. Resultatet framgår av tabell 9, och det utvisar, vad vi förut-

Tabell 9.

Korrelationskoefficienter för gymnasiet.

Perioden 1929—33.

Ämnen	Linje	Fysik	Latin	Matematik	Historia	Tyska
Modersmål	Real	0,34		0,28	0,39	0,56
	Latin		0,35	0,38	0,44	0,65
Tyska	Real			0,34	0,40	
	Latin		0,56	0,38	0,45	
Historia	Real			0,27		
	Latin		0,37	0,30		
Matematik	Real	0,71				
	Latin		0,43			

sagt, låga korrelationskoefficienter för historia. Anledningen till att latinerna ha bättre samband än realerna ligger i detta fall däri, att de förras betyg i historia äro ungefär jämnt fördelade mellan vitsorden AB, Ba och B men för realerna utsträckta över skalan a, AB, Ba, B och BC. Som exempel på betygens gruppering kan tabellerna 10 och 11 ges.

Även en annan metod än beräkning av korrelationskoefficienter har använts för att söka utröna matematikens ställning i förhållande till de övriga ämnena. Det, som avsetts

Tabell 10.

Korrelationstabell.

	Historia							Summa
	A	a	AB	Ba	B	BC	C	
A					1			1
a	1	1	2	4	3			10
AB		2	11	16	9			38
Ba		1	10	15	14			40
B		2	5	26	19	1		53
BC		1	1	3	9	2		16
C					1			1
Summa	0	7	29	64	56	3	0	159

Tabell 11.
Korrelationstabell.

		H i s t o r i a							Summa
		A	a	AB	Ba	B	BC	C	
L a t i n	A								0
	a			3	1				4
	AB			12	7				19
	Ba			5	8	8			21
	B			4	16	11			31
	BC			3	3	4			10
	C								0
Summa		0	0	27	35	23	0	0	85

med denna andra undersökning, är att visa hur underbetygen gruppera sig för *alla elever med icke godkänd i matematik*. Resultatet ses i tabell 12. Denna utvisar med stor tydlighet och skärpa, att matematik ej är ett ämne, som fordrar någon särskild speciell begåvning, som är av annan art än den fallenhet, som behövs att nöjaktigt inhämta godkända insikter i andra ämnen. De, som enbart misslyckats i matematik, äro i procent av dem, som läst detta ämne 5,1, 1,9, 8,6 och 6,0 för de olika grupperna under den senaste femårsperioden

Tabell 12.

Tabell över elever med underbetyg i matematik.

	Period	Realgymnasiet		Latin-gymnasiet		Realskolans klasser								
		Anta	%	Anta	%	högre		lägre						
						A	% ¹	A	% ²					
Antal elever, som läst matematik	1929—33	175		157		45 ¹		53 ²						
	1924—28	295		201		367		504						
Antal lärjungar med underbetyg i matematik	1929—33	40	22,8	16		114	25,3	99	18,6					
	1924—28	63	21,1	42	20,9	101	27,5	74	14,7					
Antal underbetyg, förutom matematik, i medeltal	1929—33	2,2		1,8		1,7		1,3						
	1924—28	2,3		1,4		1,8		1,2						
A — elever med icke godkänd i	enbart i matematik	1929—33	9	5,1	22,5	3	1,9	18,8	39	8,6	34,2	32	6,0	32,3
		1924—28	5	1,7	7,9	13	6,5	31,0	29	7,9	28,7	27	5,4	36,3
	de två ämnena matematik och fysik	1929—33	2	1,1		0	0	0	5	1,1	4,4	0	0	0
		1924—28	5	1,7	7,9	0	0	0	4	1,1	4,0	0	0	0
	matematik och ett eller flera språk samtevent. i andra ämnen	1929—33	27	15,4	67,5	13	8,3	81,2	65	14,4	57,0	66	12,4	66,7
		1924—28	51	17,5	81,0	28	13,9	66,7	65	17,7	64,4	47	9,5	
	matematik och ett eller flera ämnen, som icke äro språk eller enbart fysik	1929—33	2	1,1		0	0	0	5	1,1	4,4	1	0,2	1,6
		1924—28	2	0,7	3,17	1	0,5	2,4	3	0,8	3,0	0	0	0

¹ I procent av antalet lärjungar, som läst matematik.² I procent av antalet elever med icke godkänd i matematik.

och 1,7, 6,5, 7,0 och 5,4 för den tidigare eller i medeltal för hela skolan under 10-årsperioden 5,9 %, alltså ungefär 1 elev på 17. Stora huvuddelen av dem, som ej godkänts i matematik, har dessutom misslyckats i ett eller flera språk samt även i andra ämnen. Tabellen utvisar t. ex. att den, som på realgymnasiet ådrager sig underbetyg i matematik, drabbas *däruöver* i medeltal av 2,2 underbetyg.

Talet om matematik som något särämne i skolan är därför fullt obefogat, ty dessa statistiska undersökningar ha visat dess samhörighet med de flesta andra ämnen. Begåvning i språk borgar alltså i regel för tillräckligt stor fallenhet i matematik för att något misslyckande i detta ämne ej skall behöva befaras. A andra sidan är sannolikheten stor för att en matematikbegåvad elev även skall reda sig i de övriga ämnena. Samma parallellism framträder, om lärjungen har svårt att följa med undervisningen i språk, ty då misslyckas nog han eller hon gärna även i matematik och tvärtom.

Dessa undersökningar bekräfta de resultat, som tyskarna Malsch och Voigts redan kommit till vid sina undersökningar av skolbetyg vid skilda tyska läroanstalter, där alltså elevmaterialet varit av annan art och de främmande språk, som använts för beräkningarna, delvis varit andra.

Denna överensstämmelse borgar för att de erhållna värdena icke äro av någon lokal natur utan kunna anses såsom allmängiltiga.

Utvisa icke dessa siffror tydligt, att språk och matematik ej äro några antagonister, utan de gå vänskapligen sida vid sida för att ge den uppväxande ungdomen *all* den bildning, den *kan* och *bör* erhålla för att känna sig redo att taga upp kampen för tillvaron.

Ehuru lektor H. Petrini behandlat den aktuella frågan om läroverkens organisation från rätt godtyckligt valda synpunkter och

i en delvis onödigt starkt polemisk form, har likväl plats beretts åt hans uppsats.

Samtidigt publiceras en undersökning rörande ett av de psykologiska problem, som lektor P. velat belysa, nämligen frågan om skilda studieanlag. Magister Röntiläs slutsatser äro kanske lika diskutabla som lektor Petrinis, men hans undersökning har säkert intresse som prov på statistisk forskningsmetod.

De bägge uppsatsernas stora omfattning gör det omöjligt att i detta häfte få med antagna recensioner samt två »genmälen» till lektor Brandell — från lektor B. R. Hall och doktor S. Bohman.

För Redaktionen av Ped. Tidskr.:

Adolf Söderlund.