

lenius, Herr Olof Thommesson, (kallar sig själf Olaus Thomø) och Daniel Nicolai (i kvittot kallande sig Daniel Solimontanus), hvilka alla fått 20 t: r hvardera.

Två år senare inrättades Härnösands gymnasium, och därmed börjar ett nytt skede i stadens skolväsen, som skildrats af Otto Norberg.

## Anmälningar och recensioner.

**K. L. Hagström, Räknetabeller för realskolan, Stockholm, Fritze, 1907, Stor 8:o, Pris 60 öre.**

**K. L. Hagström, Räknetabeller för gymnasiet, Stockholm, Fritze, 1909, Stor 8:o, Pris 60 öre.**

Båda tabellerna finnas också i ett band till ett pris af 1 kr. 20 öre.

Det förra tabellverket innehåller till en början: tab. I kvadraterna af talen 0,00—9,99; tab. II kvadratrötter ur talen 0,00—9,99; tab. III kvadratrötter ur talen 0,0—99,9 samt tab. IV kuber af talen 0,00—9,99. I alla dessa tabeller äro 4 siffror medtagna. Genom en synnerligen praktisk anordning rymmas hvar och en af dessa på två motstående sidor, så att hela tabellen i fråga ligger på en gång uppslagen. Därigenom undvikes ett tidsödande bläddrande.

Särskildt bör tab. III blifva af nytta. Någon motsvarande har jag ej påträffat i andra af mig kända tabellverk för realskolan, ehuru en dylik tabell förefaller vara hart när oundgänglig, om man vill vinna den tid, som med en kvadratrotstabell åsyftas.

De följande tabellerna omfatta: tab. V värdet af 1 kr. med ränta på ränta, tab. VI slutvärdet af en annuitet af 1 kr.; tab. VII annuitet för amortering af 100 kr. Alla dessa tabeller omfatta 3 %, 4 %, 4 1/2 %, 5 %, 5 1/2 % och 6 %; de räcka från 1—50 år samt omfatta 7 siffror. Deras användbarhet sträcker sig således längre än enbart till skolans bruk.

Beteckningen 1,0p förefaller något ovärdad. Att den stöter

ögat beror kanske till en del på ovana. Jag har endast sett den i ett arbete förut.

Af årsredogörelserna framgår, att denna första del af tabellverket redan vunnit användning.

Det är en segsliten fråga den om gymnasiernas logaritmtabeller. På lärarmöten har den vid några tillfällen diskuterats. Redan på mötet i Lund 1872 förekom frågan: »hvilket antal decimaler bör en logaritmtabell för skolbruk upptaga?» Inledaren — sedermera lektor *Anderson* i Halmstad — fäste uppmärksamheten på det orimliga däri, att skolynglingar tillhölles att räkna med 7-ställiga, då astronomerna utförde noggrannare räkningar med 6-, de flesta med 5- och 4-ställiga och endast i ytterst få fall behöfde sådana med 7 decimaler. Han ville som en öfvergång till det bättre föreslå 6-ställiga för reallinjen och 5-ställiga för latinlinjen. Sektionen stannade dock enhälligt vid ordförandens — sedermera prof. *Dillners* — förslag att 5-siffriga logaritmtabeller erbjuda tillräcklig noggrannhet för skolbruk.

Emellertid synes den 7-siffriga tabellen under den närmaste tiden fortfarande hafva varit den allmännast använda. Lärarmötet i Örebro 1881 dryftade frågan: »äga vi en fullt lämplig logaritmtabell för skolan?» Flertalet af de i diskussionen uppträdande framhöll, att femsiffriga tabeller voro tillräckliga, hvilket ock efter omröstning blef sektionens åsikt; minoriteten ansåg, att både 5- och 7-ställiga borde användas.

Till mötet i Karlstad 1896 hade utgifvaren af nu föreliggande tabeller, lektor *K. L. Hagström*, sändt ett inledande föredrag till frågan: »är en fyrställig logaritmtabell lämplig och tillräcklig vid matematikundervisningen i våra allmänna läroverk». Med exempel tagna från mogenhetsexamen ådagalades, att frågan borde besvaras med ja. Sektionens beslut blef: »hufvudsakligen bör inom skolan 4-ställig logaritmtabell begagnas, men 5-ställig bör ock komma till användning, på det att lärjungen må blifva förtrogen med bruket icke blott af en viss logaritmtabell utan af logaritmtabeller i allmänhet.»

Genom *Kungörelsen angående undervisningsplan för gymnasiet* af den 30 April 1909 hafva 4-ställiga tabeller icke blott medgifvits utan ock förordats. »På gymnasiet förekommande räkningar kunna i regel med tillräcklig noggrannhet utföras med fyr-

ställiga tabeller. Dock må, när ämneskonferensen finner detta lämpligt, i stället för fyrställiga tabeller eller jämte sådana, användas femställiga».

Utvecklingen har således gått i den riktningen, att decimalernas antal efterhand minskats. Först 7- och 6-ställiga, så de förra jämte 5-ställiga, därpå 5-ställiga, slutligen 4-ställiga jämte 5-ställiga och nu till sist 4-ställiga. Steget därifrån till 4-ställiga jämte 3-ställiga, de senare i form af räknelinjal, som numera vunnit vidsträcktaste användning, är då lätt taget. Kan lärjungen begagna en 4-ställig tabell, så vållar det ingen principiell svårighet för honom att sätta sig in i ett tabellverk med flere decimaler. I praktiken går för öfrigt utvecklingen i den riktningen, att logariterna blifva öfverflödiga i samma mån som räknemaskinerna komma i allmänare bruk.

Enligt Lektor *Hagströms* uppgift var 1896 Linköpings läroverk det enda, där 4-ställiga tabeller användes. Af årsredogörelserna för 1909 framgår, att detta läroverk är det enda, där dessa tabeller *uteslutande* användas på en bildningslinje (latinlinjen). Af Sveriges officiella statistik inhämtas, att 1899—1900 kommo fyrställiga jämte andra tabeller till bruk vid 3 läroverk och af 1909 års läroverksprogram framgår, att förhållandet ännu är detsamma, i det att ett af ofvannämnde läroverk tyckes hafva öfvergifvit 4-ställiga tabeller, men ett annat upptagit dem. Ännu begagnas 7- och 6-ställiga tabeller jämte andra, men femställiga förekomma vid alla läroverk, som lämnat uppgifter.<sup>1)</sup> Tills dato hafva således de fyrställiga tabellerna icke vunnit allmänare bruk, hvilket ej är underligt, då först långsamt de 7- och 6-ställiga fingo vika för de 5-ställiga.

Af statistiken för Preussens skolor framgår att 1890 hade 131 anstalter 7-ställiga, 440 stycken 5-ställiga och *en* (1) 4-ställiga, ehuru allt från 1844 enstaka röster höjts för öfvergång till 4-ställiga och 1880 lämnats officiellt tillstånd till en sådan öfvergång, hvilket medgifvande upprepas i 1901 års läroplan. Först efter den af hr

<sup>1)</sup> Från Hälsingborg, Jönköping, Malmö, Skara, Östersund saknas uppgifter både i den officiella statistiken 1899—1900 och i årsredogörelserna för 1909. Vid förstnämnda tillfälle saknas uppgift äfven från Karlskrona, Vänersborg, Växjö och Västervik. I år saknas också sådana från Skövde och Borås, hvarjämte från Sundsvall 1909 erhålles den skäligen intetsägande upplysningen, att där användas logaritmtabeller, men 1900 den fullständigare, att där begagnades både 5- och 7-ställiga.

*Hagström* vid Karlstadsmötet omnämnda diskussionen 1895 började 4-ställiga tabeller i Preussen finna vidsträcktare användning, så att 1905 användes sådana tabeller vid 66 skolor och 1908 var ett af dessa tabellverk — det mest spridda — infördt vid mer än 90 läroverk. — I franska undervisningsplanen föreskrifves att 4-ställiga tabeller skola användas till en början, men sedermera jämväl 5-ställiga.

Från den *rena matematikens* ståndpunkt kan den frågan icke besvaras, hur många decimaler, som böra medtagas. Vare sig man tager 3 eller 30 decimaler i  $\sqrt{2}$ , sin  $40^\circ$  o. s. v., så har man en approximation. Det är tillämpningarna, som böra gifva svaret. Vid nästan alla tillämpningar, som förekomma i skolan, är det nog med 4 decimaler. För ränteräkningar behöfvas dock flere och hr *Hagström* har för dylika en liten hjälptabell, som är 6-ställig. I de flesta fall kan man för öfrigt i skolan t. o. m. nöja sig med 3-ställig tabell d. v. s. med räknelinjal, dock finnas några undantag, t. ex. de frauenhoferska linjernas brytningsexponenter afvika först i 4:de decimalen, likaså den rena qvinten och qvinten i tempererade skalan o. s. v.<sup>1)</sup>

En viktig synpunkt, som man har att beakta, är att tabellen uppställles så, att lärjungen har lätt att göra sig förtrogen med den och inbesparar tid vid dess användning. *Schülke*<sup>2)</sup> har i sin mycket spridda tabell gått ett steg längre än hr *Hagström* för att nå detta mål, i det att han indelat graden i decimaldelar (hundredelar) och motiverat detta med, att den indelningen användes till en del i astronomi, navigation, fysik o. s. v. Härmed vinnes, att lärjungen har samma interpolationsförfarande vid den trigonometriska som vid den vanliga logaritmtabellen. Hr *Hagström* lämnar i sin tabell de trigonometriska funktionernas logaritmer för hvar 10:de minut och vinner därmed samma afsikt, då man, som naturligt är, räknar på sin höjd med 10-delar af minuter, i st. f. sekunder. Den af hr *H.* lämnade hjälptabellen för små vinklar synes mig välla onödig tidsförlust att lära sig begagna och att äfven vid vunnen förtrogenhet använda. Det hade ej skadat, om två sidor ägnats åt en utförlig tabell för vinklar mindre än  $5^\circ$ , anordnad så, som den andra tabellen.

För öfrigt har hr *Hagström* genom tabellernas uppställning,

<sup>1)</sup> Jfr en uppsats af *Schülke* i septemberhäftet 1909 af Zeitschrift für math. und naturw. Unterricht, Bnd 40.

<sup>2)</sup> *Schülke*, vierstellige Logarithmentafeln, 6:te förbättrade uppl., Leipzig und Berlin, Teubner, 1907.

genom angifvande af differenser och proportionaltabeller samt genom införande af antilogaritmer gjort mycket för räkningens underlättande. Ändtligen förtjänar också att påpekas tab. XI, som upptager de numeriska värdena på de trigonometriska funktionerna. Därigenom har utgifvaren tillmötesgått en allmänt uttalad mening, att nybörjaren kommer lättare in i trigonometriens grundtankar och blir lättare förtrogen med de trigonometriska talens storleksordning, om han till en början begagnar sig af trigonometriska talen i stället för deras logaritmer.

Ett införande af dessa praktiskt uppställda 4-ställiga tabeller skall förvisso lämna en afsevärd tidsbesparing, hvilken bör vara synnerligen välkommen nu, då det klagas öfver, att tiden för matematikundervisningen blifvit kringskuren genom nya undervisningsplanen. För jämförelses skull må nämnas, att vid öfvergång från 7- och 6-ställiga till femställiga tabeller yttrades af skolmän, att det för nybörjaren tog 3 å 4 gånger så lång tid att använda de förra som de senare.

*E. Gn.*

### Svar till lektor Herman Levin.

I sept.-häftet av denna tidskrift har lektor Levin infört ett slags svar till mig. På några få punkter önskar jag replikera.

L:s alla insinuationer om min okunnighet, ungdom, tvärsäkerhet, okynne o. d., som människor tyvärr ännu säga en motståndare, den de ej kunna träffa med sakliga vapen, låter jag stå för hans räkning. Jag anser det under min värdighet att svara ett ord på dessa personliga angrepp. — Min rec. är ej ett hastverk. Först sedan jag använt boken hela läsåret och rätt ingående studerat mig in i den, sammanskrev jag rec. Några av de anmärkningar, jag framställt, återfinner jag i lektor Johanssons rec. i juni-häftet, om vilken jag ingenting visste, då jag inlämnade min.

Bland de språkliga fel, jag antecknat, har jag i rec. blott omnämmt formen »jesuiterorden», därför att det härvid är fråga om en mycket allvarlig sak. Formen är — och det bestrider ej L. — en germanism. Jag väntade ej, att någon skulle vilja försvara en germanism på den svenska formens bekostnad och sedan känna