

LÄROBOK I RÄKNING

FÖR SKOLOR OCH TILL SJÄLFSTUDIUM

UTGIFVEN

AF

KLAS VINELL

ADJUNKT VID NORRA LATINLÄROVERKET I STOCKHOLM



STOCKHOLM

C. & E. GERNANDTS FÖRLAGSÅKTIEBOLAG.

STOCKHOLM 1901
IDUNS KUNGL. HOFBOKTRYCKERI.



FÖRORD.

Räkning läres utan tvifvel bäst genom muntlig undervisning, men däraf följer för ingen del, att läroboken är öfverflödig eller att den kan inskränkas till blott och bart exempel-samling. I allmänhet erkännes det nog också, att en kortfattad lärobok är behöflig »såsom stöd för lärjungens minne», men skall läroboken blifva af verkligt gagn, måste den vara så pass utförlig och tydlig, att den sätter lärjungen i stånd att på egen hand eller åtminstone med föräldrars eller annan icke fackmans hjälp lära sig, hvad han glömt eller möjligen af en eller annan anledning aldrig förstått. Den lärobok i räkning, som härmed utgifves, afser visserligen i första hand att vara en skolbok, men utg. hoppas dock, att den kan lämpa sig äfven för självstudium i så mätto, att den kan lämna den behöfliga vägledningen för den, som efter skoltidens slut har behof af att ånyo upplifva eller möjligen fördjupa de kunskaper han en gång haft. Om utg. lyckats i sin sträfvan att framställa ämnet klart och tydligt, torde hans lärobok visserligen kunna bidra till att göra »läxinformatorn» mera obehöflig — måhända äfven till att i någon mån minska det slitande »sargandet och traggandet» i skolan — men det förutsättes dock, att läraren själfständigt handskas med läroboken, ty barnaundervisningens A och O blir dock alltid den muntliga framställningen, hvilken har att göra ämnet rätt njutbart för de olika individerna genom att ackommodera sig efter omstän-

digheterna. Och att ämnet äfven för de yngsta lärjungarna förklaras, så att de efter sitt sätt att se begripa, finner utg. vara en riktig fordran af den moderna pedagogiken, ehuru å andra sidan de åsikter om räkneundervisningen, till hvilka han genom sin tjuguariga lärareverksamhet kommit, i åtskilligt sammanfalla med äldre tiders, hvilket redan en blick på lärobokens rubriker visar. En rubrik, som till stor skada för undervisningen försvunnit ur nyare läroböcker är »Sorter». Läroböckerna innehålla nog exempel på sorter, men någon fast metod för sådana uppgifters behandling lämnas icke. Man kan göra på så många sätt, och därför vågar man ej bestämma sig för något visst allmänt förfarande, utan det blir ett samlande hit och dit, som för lärjungarna oftast resulterar i förvirring och oreda. Kapitlet om sorter anser utg. därför ytterst viktigt, men icke är det nödvändigt att fullständigt genomgå detsamma, innan man börjar med decimalbråk. Att den pedagogiska utvecklingen ledt därhän, att decimalbråk tages före allmänna bråk tror utg. vara ur alla synpunkter lyckligt. »Det enskilda före det allmänna», brukar ju anses som en god pedagogisk regel, och i detta fall har man dessutom att taga hänsyn till det naturliga sätt, hvarpå läran om decimalbråk sluter sig till läran om de hela talen, hvartill kommer decimalbråkens större betydelse för det praktiska lifvet. Emellertid kan det ju icke förnekas, att den allmänna bråkläran kan sprida ytterligare ljus öfver decimalräkningen, men detta dock först sedan den blifvit riktigt smält, hvilket emellertid dröjer vida längre, än man i allmänhet föreställer sig.

* * *

Räkning kan såsom skolämne verka synnerligen lifvande och välgörande, men härför fordras oundgängligen, att barnen under de första skolåren icke ansträngas med problemlösning

utan hufvudsakligast öfvas i mekanisk räkning samt med lättare hufvudräkningsuppgifter. Räknekostens teori bör visserligen noga klargöras, men icke behöfver man därför hålla på med teorien, tills alla lärjungarne kunna redogöra för densamma, utan i allmänhet bör man rätt snart öfvergå till mer eller mindre mekanisk räkning, isynnerhet då teorien är mera invecklad, t. ex. i fråga om multiplikation och division i hela tal. Att då och då under årens lopp återkomma till teorien är helt visst mycket lämpligt. Väl må man, om så finnes nödigt, för omväxlings skull låta barnen försöka sig på lösningen af problem eller räknegåtor, men att — såsom under de senaste årtiondena ofta skett — låta sådant i väsentligare grad inkräkta på undervisningen synes mindre välbetänkt, ehuru å andra sidan metodens uppstående nog är förklarligt som en reaktion mot den tanklösa slentrian, som oftast — men väl icke alltid — var utmärkande för äldre tiders räkneundervisning. Vid sitt reformsträfvande har man emellertid låtit kunskapen i räkning stå tillbaka för »förståndsodlingen», men den färdighet, som möjligen vinnes i lösning af problem och gåtor, är emellertid näppeligen något annat än en drifhusplanta af tämligen imaginärt värde, ehuruväl en talangfull lärare nog en tid bortåt kan vidmakthålla lärjungarnas intresse, isynnerhet som gåttydandet alltid förlänar honom en viss magisk nimbus. Under de första skolåren hafva emellertid så godt som alla barn af sig själfva ett mycket stort intresse för det mekaniska räknandet, hvarför räknetsäkerheten då bör grundläggas genom att låta lärjungarne så mycket som möjligt få räkna för sig själfva rent mekaniska exempel samt sådana tillämpningsuppgifter, som kunna lösas utan mer eller mindre artificiella knep och afse bibringandet af för det praktiska lifvet behöfliga kunskaper. Förståndsodlingen bör under de första skolåren bedrivas med varsamhet och framför allt icke få urarta till en sportmässig dressyr, hvilket däremot torde vara mindre

farligt i fråga om den mekaniska räkningen. Uti lärobokens sista kapitel har jag emellertid intagit åtskilliga problem, ty på ett senare stadium är problemlösning en nyttig sak och för den, som i barnåren ej blifvit öfveransträngd med tänkande, verkar den då synnerligen lifvande och uppfriskande, och detta i högre grad ju mer elementärt lösningen kan utföras. Att — såsom nu för tiden stundom påyrkas — tidigt införa ekvationsläran för att med dess tillhjälp lösa äfven de alldagligaste räkneuppgifter kan jag omöjligen finna lämpligt, ty den elementära lösningen lämnar större klarhet och tillfredsställelse. Den nuvarande anordningen i de allmänna läroverken, att ekvationsläran inträder först efter en kurs i algebra har helt visst goda skäl för sig, och någon insikt i bokstafsräkningen är af värde äfven för den »medborgerliga bildningen» — det lär väl t. ex. ej kunna bestridas, att i det dagliga lifvet oftare framträder behof af att förstå en med algebraiska tecken skriven formel än af att kunna lösa ekvationer. I detta sammanhang anser jag mig äfven böra nämna, att jag för den händelse, att denna lärobok röner ett gynnsamt mottagande, förbereder ett supplement till densamma, innehållande ytterligare tillämpningar af räkneläran, särskildt på de vanligaste affärsförhållandena, samt algebra t. o. m. ekvationer af 1:sta graden. Till sist återstår mig den kära plikten att offentligen uttala min tacksamhet till matematikern i Lifförsäkringsbolaget Thule, herr Karl Dickman, som med vänskapsfullt intresse biträdt mig vid korrekturläsningen och kontrollräknat facitboken.

Mätte nu denna lärobok i någon mån kunna gagna det sträfvande, som från många håll förnimmes, att göra räkneundervisningen mera fast och praktisk.

Stockholm i oktober 1901.

Klas Vinell.

INNEHÅLLSÖFVERSIKT.

		Sid.
Kap. I.	Inledning _____	8
Kap. II.	De fyra räknesätten i hela tal _____	20
	Tals delbarhet och uppdelning i primfaktorer _____	57
Kap. III.	Läran om sorter _____	63
	Beräkning af ytor och rymder _____	89
Kap. IV.	Läran om decimalbråk _____	93
	Decimalbråks afkortning _____	112
Kap. V.	Decimalbråks tillämpning på sorter _____	114
	Blandade öfningsexempel _____	122
Kap. VI.	Läran om allmänna bråk _____	131
	Allmänna bråks förvandling till decimalbråk _____	159
	Räkneuppgifter, i hvilka ingå både allmänna bråk och decimalbråk _____	161
Kap. VII.	Allmänna bråks tillämpning på sorter _____	166
	Blandade öfningsexempel . . . _____	172
	Beräkning af tid _____	180
Kap. VIII.	Tillämpningsmetoder _____ .	183
	I. Reguladetri _____	183
	II. Ränteräkning _____	197
	III. Beräkning af ytor och rymder _____	204
	IV. Blandade öfningsexempel, hvaribland fö- rekomma uppgifter på rabatt-, diskont-, bolags- och alligationsräkning samt problemlösningsuppgifter _____	217
	Tabell öfver utrikes mynt m. m.	231