

Försök till Lärobok

Aritmetiken

eller

Siffer- Räkneläran,

med talrika öfningsexempel och särskildt häftad Facitbok,

af

C. A. Nystrom.

Andra, förbättrade och betydligt tillökta, upplagan (äfven uppbyggande den nya
indelningen af Sorter).

STENSKOLEN,
Zacharias Häggström.
1855.

SIFFER-RÄKNELÄRA

AF

C. A. NYSTRÖM

TELEGRAFDIRKTÖR.

INDELAD I 2:NE CURSER.

FÖRRA CURSEN.

Sjette Upplagan.

STOCKHOLM

ZACHARIAS HEGGSTRÖMS FÖRLAG.

IVAN HEGGSTRÖMS BOKTRYCKERI

1907.

Förord till Tredje Upplagan.

Då jag nu haft den glädjen att afsluta manuskriptet till tredje upplagan af mitt »försök till Lärobok i Aritmetikens», må det tillåtas mig att först hembära min tacksägelse till de Herrar Skollärare, som gjort sig mödan att genomgå detta försök, pröfva och slutligen antaga detsamma till undervisningsbok. Första upplagan utkom under missgynnande förhållanden: Herr Magister Zweigbergks med rätta värderade »Lärobok i räknekonsten» var då såsom till största delen äfven nu antagen vid de flesta större läroverk; utom en mängd äldre medtäflare till denna hade tvenne nya (af Herrar Astrand och Strehlenert) kort förut blifvit i tidningarne annonserade såsom utkomna; och slutligen befarade man, att en ny, om ock god, metod (för regula-de-tri etc.) skulle röna motstånd i synnerhet af äldre lärare, hvilka redan under många år satt sig in uti och tillämpat en äldre. Att dessa omständigheter ej förmått beröfva mitt försök all framgång, derföre har jag först och främst att tacka Herrar Skollärares nit för undervisningens utveckling och deraf härflytande benägenhet att opartiskt och med allvar pröfva användbarheten af min bok.

Äfven erkänner jag min förbindelse till de tidningsredaktioner, hvilka genom de i deras tidningar införda recensioner fästat uppmärksamheten vid mitt arbete. Dessa recensioner hafva alla uttalat fördelaktiga omdömen; dock hafva äfven anmärkningar ej helt och hållet uteblifvit. Af dessa sednare har jag låtit några lända mig till efterrättelse vid redigerandet af andra och tredje upplagorna; men en, den vigtigaste af dem, nemligen mot den nya metodens användbarhet, nödgas jag här till besvarande upptaga, betvivlande dess härflytande från en på erfarenhet grundad öfvertygelse.

Denna anmärkning, framställd i Post- och Inrikes Tidningar (N^o 285, år 1856), har följande lydelse: »En omständighet, som, till följd af sjelfva sakens natur, härvid icke kunnat undvikas, är likväl den, att för äfven de enklaste problemers solution ämväinstone tvenne och för de mer kom-

plicerade ännu flera föregående speciella frågor måste af den uträknande räsönneangsvis uppställas och afgöras, innan sjelfva hufvudfrågan kan besvaras; ett förhållande, som visserligen, såsom en nyttig öfning för nybörjarens förstånd och eftertanke, kan vara ganska lämpligt, men som enligt vår åsigt kommer att i längden blifva temligen tröttande och, då en större vighet i räkningen kunde erfordras, rent af hinderligt och onödigtvis tidsuppehållande.»

Nekas den ej, att vid första påseendet metoden tyckes medföra den ofvan anmärkta olägenheten; men genom metodens fortsatta användande finner man dock snart, att densamma icke är förknippad med hinder och tidsutdrägt för uträkningen. De partiella frågorna äro nemligen icke ämnade att beständigt utgöra någon väsendtlig del af sjelfva uträkningen, utan äro afsedda endast såsom en vägledning för nybörjarens eftertanke. Efter någon öfning att betrakta räknefrågor af ett visst slag bortfaller partialfrågornas muntliga framställande och besvarande vid uträkningen af de öfriga dithörande frågorna, och räsönneangens försiggår »i hufvudet» lika fort som handen hinner skriva siffrorna. Längre bör man ej heller sträcka sina anspråk på vighet i uträkningen; ty en sådan, som ej är åtföljd af något räsönneang i hufvudet (ejertanke), torde ej vara att rekommendera.

En annan anmärkning har på enskild väg från flera håll blifvit framställd: »denna räknelära skulle vara för vidlyftig för de lägre skolorna (folkskolorna)». — Hvad regler och förklaringar beträffar, torde »vidlyftigheten» ej vara hinderlig för bokens användande i sistnämnde slags skolor, utan snarare skulle här omständliga förtydliganden måhända vara mera af nöden. Beträffande åter öfnings-exemplens stora antal, har detta tillkommit mera i den mening att lemna tillgång till en tillräcklig mängd sådana, än att genomräknandet af dem alla skulle anses i alla händelser nödvändigt. Der tiden för undervisningen är knapp, eller andra omständigheter lägga hinder i vägen för alla exemplens genomräknande, kan läraren derföre inskränka antalet till hälften eller måhända en tredjedel af de i boken upptagna, om han för undervisningens fortgång präfsar sådant nödigt. Detta åter kan tillgå så, att aningen första hälften eller tredjedelen af en viss afdelning af öfnings-exemplen genomgås, eller att hvar annat eller hvar tredje tal

genomräknas. Den förra utvägen torde bäst lämpa sig för de svagare förmågorna, enär exemplen alltid förtgå från lättare till svårare, det sednare deremot för de bättre. — En annan härmed förenad omständighet, det genom »vidlyftigheten» förorsakade högre bokladspriset, anser jag mig ej böra orda om, enär bedömandet af varors pris ej kan ega rum utan att tillika fästa uppmärksamhet vid deras större eller mindre värde.

Detta tillfälle begagnar jag ock för att närmare redogöra för olikheten mellan de s. k. gamla och nya metoderna samt för att framställa de skäl, på hvilka jag föredrager den sednare.

Den gamla metoden grundar, såsom bekant är, uträkningen af reguladetri- etc. frågor på proportionsläran; den nya deremot endast på quatuor species, hvarvid förhållandet till enheten utgör ledtråden för utletandet af facit. Såsom uti förordet till första upplagan redan är anmärkt, innebär den förra principen en anticipation, som visserligen ej helt och hållet är bannlyst från matematisk undervisning (då nemligen nöden tvingar till länesatsers begagnande), men hvars användande inom sifferräkneläran, åtminstone i det fall, hvarom här är fråga, mycket påminner om den af gammalt klandrade omvägen »att gå öfver ån efter vatten».

Men ej nog dermed, att jag anser proportionsläran (såsom grund för uträknande af reguladetriral m. fl.) öfverflödigt, vågar jag beskylla densamma att i detta hänseende vara rent af skadlig för undervisningen. Med tillhjälp af proportionsläran förmår nemligen läraren icke att förklara, huru en stor del exempel (tillhörande sammansatt reguladetri etc.) skola uträknas, och hvarföre de skola så uträknas. Följden häraf blir den, att lärjungen på måfå uppställer de förekommande sifferuppgifterna i analogi; och erfarenheten har äfven visat, att det rätta facit mångu gånger erhållits, först sedan lärjungen på alla andra sätt utom det rätta kombinerat de ingående talen till en analogi. Och huru kan man begära ett bättre resultat, då lärjungen icke en gång kan förklara betydelsen af analogien, äfven om hon blir rätt uppställd!*)

*) För att förklara ett sammansatt förhållande, t. ex. $a : x = b : c : d : e$, skola nemligen 99 lärjungar bland 100 på nu ifrågakarande ståndpunkt ej veta något bättre än: a förhåller sig till x som b till d och som c till e .

Sannolikt hafva ock de författare, som utgifvit läroböcker i enlighet med den gamla metoden, på förhand insett de mötande svårigheterna att riktigt uppställa talen i analogi samt genom regler sökt föreskrifva, huru denna uppställning skulle ske. Svårigheten att framställa dylika regler kan ej förnekas; också förefulla de, såväl vid första påseendet som äfven vid ett närmare begrundande, minst sagdt besynnerliga. För det första saknas nemligen bevis för deras riktighet, och för det andra förekomma i dem begrepp, hvilkas betydelse är temmeligen sväfvande. Sådana äro t. ex. uttrycken: »orsak» och »verkan», »orsakens beståndsdelar», »verkningsarnes beståndsdelar». Dessa benämningar hafva blifvit nödvändighetsord för att utmärka, »hvad man menar»; men lika litet vet lärjungen vid lärokursens början som vid dess slut, hvad som i ett mer inveckladt exempel är orsaker eller verkningar. Också tänker han sedermera, när han, utkommen i det praktiska, skall lösa ett problem, hvarken på orsaker eller verkningar.

Dessutom äro alla regler och formler absolut skadliga, när det är fråga om att utveckla lärjungens förstånd till själfverksamhet: de åstadkomma motsatsen deraf. De likna recepter, såsom en recensent af denna bok har anmärkt, och detta äfven i den mening, att de äro nyttiga endast för ett sjukt sinne, ej för det friska, hvilket likasom genom gymnastik bör utbildas.

Dessa obblida omdömen om den gamla metoden, hvilkas bemötande torde för sakens utredande vara önskvärdt, gälla endast själfva metoden och innebära således intet klander mot de män, som i enlighet med densamma utgifvit läroböcker. Tvärtom är jag den förste att erkänna, att de med utmärkt skicklighet bekämpat de mötande svårigheterna; och betviflar jag icke, att, om de i stället hade affattat sina läroböcker i enlighet med den metod, jag kommit att först publicera, deras arbeten sannolikt gjort mitt öfverflödigt.

Nu några ord om denna sednare metod! Den går ut på att med tillhjälp af blott quatuor species räkna ut reguladetri- etc. frågor. Det hjälpmedel den dervid begagnar är att öfverallt hänföra till enheten. Denna metod är ingalunda ny; tvärtom fanns den sannolikt, innan den s. k. gamla metoden uppkom, dock ej i läroböckerna utan uti gemene mans sätt att räkna. Enligt mitt förmenande eger den förtjensten att vara enkel och konsekvent, praktisk och rationel. Med detta påstående kan jag icke anses prisa eget verk; ty omdömet gäller metoden, ej min framställning deraf.

v

Denna upplaga skiljer sig från de föregående (såsom ock, mig veterligen, från alla andra Svenska aritmetiska läroböcker) mest deruti, att näst efter hela tal komma decimalbråk, ej allmänna bråk. Denna förändring har skett, derföre att decimalbråken helt och hållet följa lagen för hela tals betecknande, att de fyra räkneoperationerna dermed äro enahanda med IV species i hela tal, och att öfvergången från de sistnämnda derföre bör blifva lättare till decimalbråken än till allmänna bråk. Af snarlik orsak äro ock räknesätten med de nya sorterna satta före den med de gamla. Till min förmodan, att undervisningen, bedrifven i denna ordning, skall underlättas, hemtar jag stöd äfven deraf, att, såvidt jag vet, man vid skolorna i allmänhet ej öfvergår från hela tal till allmänna bråk, ehuru läroböckerna äro för sådant ändamål uppställda, och detta af den orsak, att öfvergången anses för svår.

Äfven upptagas i denna upplaga öfverallt under IV species »exempel till jemförelse» samt »öfningsexempel med konkreta tal»: de förra till deras tjänst, som begagna boken för sjelfundervisning; de sednare på det lärjungen må genast få veta, hvartill räknesätten kunna vara nyttiga, samt erhålla någon öfning att tillämpa desamma.

Dessutom har jag i denna upplaga på de flesta ställen utbytt reglorna för räkneoperationernas verkställande mot räsonnemanger, åsyftande att leda lärjungen till förmåga att ur eget förstånd kunna framställa reglor.

Oaktadt dessa och några andra mindre väsendtliga förändringar hoppas jag, att denna upplaga skall utan svårighet kunna begagnas vid sidan af de båda äldre.

Örebro, Januari 1859.

C. A. Nyström.