Av denna början att döma kan man hoppas, att förf., som tecknat för svenska folket dess underbara öden, också skall giva det en intresseväckande och lärorik skildring av världshistoriens förlopp. Till fullföljande av det på lång sikt anlagda arbetet tillönskas förf. hälsa och krafter!

Vsbg

Arbetssättet i folkskolan III. Räkning och Geometri. (Sthlm, P A N & S.; 245 sid., 3: 80.)

Föreliggande anvisningar för matematikundervisningen i folkskolan är uppdelad i 10 uppsatser av lika många författare. Första uppsatsen behandlar, som naturligt är, den allra första räkneundervisningen, börjande med försöken att lära de små talbegreppet, och skillnaden mellan att uppräkna (rabbla upp) t. ex. de första 100 talen och att utföra enkla beräkningar med de första talen i serien; två väsentligen skilda betydelser av ordet räkna. Mer som ett exempel behandlas utförligt talet 9, huvudsakligen med tillhjälp av färgade lappar, som vändas och kombineras på alla möjliga sätt, bl. a. även så att de 9 skola delas lika på två elever. Då måste en brytas mitt itu; således redan på detta stadium lite bråkräkning. Siffror införas först sedan det första tiotalet genomgåtts, vilket beräknas taga en tid av 2 à 3 månader.

Nästa uppsats handlar om bråklärans grundläggning och begränsning. Beträffande den senare citerar förf. med gillande en sats ur en norsk räknelära: »I fråga om allmänna bråk upptagas blott uppgifter med liten nämnare och användning i det praktiska livet». Självklart är, att den *första* undervisningen bör röra sig med små nämnare, men som allmän princip är nog begränsningen betänklig. Förf. betonar bl. a., att den vunna tidsbesparingen kunde med fördel komma procenträkningen till godo, men vill man beräkna räntan under ett visst antal dagar, kommer man genast till nämnaren 360, eller t. o. m. 365, om man vill räkna med verkliga år.

I nästa uppsats om bråklärans metodik anges två sätt att beräkna en sådan produkt som $7 \cdot 5{,}89$; det första att ta $7 \cdot 589$ hundradelar, varvid produkten blir mätt i hundradelar; det andra »att säga $7 \cdot 9$ hundradelar $= 63$ hundradelar $= 6$ tiondelar och 3 hundradelar o. s. v.» Förf. ger här den förra metoden företrädet, men tvärt om i fråga om division. Just vid division kan den förra metoden ha ett visst företräde som förberedelse till förfarandet, när även divisorn är ett decimalbråk; i varje fall bör väl den metod, man stannar vid, vara densamma vid multiplikation och division. — Sid. 73 säges, att de största (i st. f. de minsta gemensamma) delar, till vilka 12-, 15- och 20-delar låta förvandla sig, äro 60-delar.

Härpå komma 29 sidor (80—109) om räknesättsprincipen i den grundläggande matematikundervisningen. Språket är tunggrott. Ex.: sid. 86 talas om »att särlägga de två olika tankegestalterna inom division och låta dem få var sin särskilda behandling». Sid. 94 talas om »olika räknegestalter». Matematiska termer översättas till svenska, varvid multiplikation återges med ett tillverkat ord »gångertagning». Multiplikation i bråk kallas »bråkdelsräkning»; division »bråkdelsräkning med omvänt bråk eller omvänd bråkdelsräkning».

Från början göres en mycket bestämd och viktig skillnad mellan $^1/_7 . 35$, som ej får kallas $^1/_7$ gånger 35 utan en sjundedel av 35 (»delberäkning») och 7×35, (»gångertagning»). Uppgiften (sid. 101) »1 m. band kostar 65 öre. Vad kostar $^3/_5$ m ?» fordrar därför en sammansatt räkning, »nämligen att dels beräkna $^1/_5 . 75$ öre (alltså delberäkning) och dels att taga detta värde 3 gånger (alltså gångertagning). — — — Teckningen blir då nämast $3 \times {}^1/_5 . 75$ öre. Utan svårighet går det dock att i stället lära barnen att genast teckna denna uppgift $^3/_5 . 75$ öre, vilken teckning då givetvis bör läsas $^3/_5$ *av* 75 öre.» Men — »Redan (!) inom sjätte årsklassen blir det tillfälle att behandla s. k. multiplikation med blandat tal, alltså uppgifter sådana som denna: Vad kostar $3\,^2/_5$ m. tyg, då priset är 1,80 kr. per meter? — — — Här kunna då barnen få lära sig, att uppgiften i fråga kan tecknas $3\,^2/_5 \times 1{,}80$ kr. — — — De fa veta, att man med uttrycket $^2/_5$ 'gånger' menar $^2/_5$ 'av' storheten i fråga» (sid. 108). Uppsatsens innehåll hade nog kunnat framställas kortare och enklare.

I nästa uppsats om arbetsskoleprincipens tillämpning i räkneundervisningen betonas särskilt vikten av att få barnen med, ej blott vid problemlösningen utan även vid problemuppställningen. Detta skall huvudsakligen vinnas genom att göra dem till ej blott svarande utan även frågande, så att läraren ger uppslag till en uppgift och därpå låter barnen utfråga sig om detaljerna.

Nästa uppsats handlar om de sakliga exemplens plats i den elementära räkneundervisningen. Förf. håller före, att man först under en eller några lektioner bör syssla uteslutande med olika t. ex. penninguppgifter, därefter uteslutande med uppgifter rörande exempelvis vikter, o. s. v. Mig tycks det som om det borde bli både intressantare och ge bättre resultat att först ge liknande räkneuppgifter om skilda sakinnehåll och därpå övergå till uppgifter av annat slag, med samma eller andra saker. Annorlunda ställer det sig naturligtvis, om »sakerna» äro sådana, att om dem i och för sig skall meddelas ett visst kunskapsstoff, t. ex vt- och volyms-beräkningar.

Följande uppsatser handla om särskilda huvudräkningsövningar, om självverksamhet och träning vid räkneundervisningen samt om några metodiska synpunkter rörande räkneundervisningen. I den sistnämnda påtalas som ett särskilt olämpligt uttryck ett tals siffersumma; uttrycket tvärsumma förklaras vara betydligt att föredraga. Det förra är dock mycket uttrycksfullare än det senare, men bäst är att dela på siffersumman i två ord: siffrornas summa.

Sista uppsatsen handlar om geometriundervisningen. Här säges (sid 181), att »man kan med bestämdhet förvisa ur folkskolans lärokurs i geometri bevisen för geometriska bevis». De få vid behov ersättas med noggranna ritningar och praktiska mätningar. Exakta definitioner meddelas ej; »de geometriska begreppens innebörd och betydelse inses och läras av barnen endast genom påvisande av deras faktiska existens — låt vara i förgrovad form — hos föremål i barnens vanliga miljö» (sid. 184). Naturligtvis instämmer man i förf:s yrkande, att plangeometrin behandlas först, och i mån av tid och tillfälle enklare stereometriska uppgifter. Beträffande stoffets detaljanordning överraskas man av att finna oregelbundna månghörningar placerade framför reguljära. Likaså, att parallelltrapets först behandlas som specialfall av oregelbundna fyrsidingar — det skall väl då ske genom att uppmäta en diagonal och avstånden till densamma från de övriga hörnen. Vartill denna omväg skall tjäna är svårt att förstå, då slutresultatet i alla fall blir den vanliga formeln. Sid. 202. »Ett cirkelformigt järn- eller stålband, som hoptryckes, får ellipsform. Barnen inse, att ellipsens båda axlar motsvara tvenne av cirkelns mot varandra vinkelräta diametrar, och att därför produkten av halva storaxeln och halva lillaxeln gånger 3.14 är ellipsens yta.» Bandets ellipsform är dubiös, likaså slutsatsen; naturligtvis ej resultatet. Likformig avbildning och fältmätning anses kunna behandlas vid 7-klassiga folkskolor. Därvid få barnen genom mätning övertyga sig om motsv. sidors proportionalitet och genom att lägga den ena (papp)-figuren på den andra om att vinklarna äro lika. Därpå säges (sid. 214): »Det andra momentet i denna undersökning, att vinklarna hos icke likformiga figurer ej kunna täcka varandra och således ej äro lika stora, får ej förglömmas!» (Kvadrat och oliksidig rektangel t. ex.) Sid. 217 göres den märkliga upptäckten, att två likvinkliga trianglar, där ordningsföljden är omvänd, icke äro likformiga, »lika litet som en figur och dess lika stora spegelbild i en planspegel äro kongruenta!» Förf. bestrider således, att en likbent triangel genom höjden mot basen delas i två kongruenta trianglar. Åsikten torde innebära ett omedvetet bekräftande av rymdgeometrins större svårhetsgrad; två *solida* figurer, som äro symmetriska med avs. på ett plan, äro ej därför kongruenta. Sista avdelningen, om grafisk framställning, börjar med en slags definition av ganska tillkrånglad beskaffenhet. Som den ursprungliga grafiska metoden uppfattas de bilder av samma slags föremål i olika storlekar, som tidningar och tidskrifter stundom använda för att illustrera ett observationsmaterial, exempelvis sockertoppar för att ange variationer i sockerkonsumtion. Härvid påstås höjden vara det bestämmande; för min del förmodar jag att meningen är att förbrukningen skall vara prop. mot volymen; åtminstone är liknande fallet vid den enda mig bekanta vetenskapliga användningen av denna metod: befolkningstätheten illustrerad medels sfärer. Uteslutande kuriositetsintresse har förf:s åsikt om diagrammets utveckling ur detta framställningssätt (sid. 234). »En variabels olika värden kunna i bild framställas medelst ett antal på en och samma räta linje stående rektanglar av samma godtyckliga, vanligen ringa bredd, och en höjd, som är det element, vilket har till uppgift att illustrera talserien. Eftersom rektanglarnas bredd ej har någon betydelse, kan den givetvis försvinna, och rektanglarna krympa då samman till linjer. Dessas övre ändpunkter sammanbindas på ett eller annat sätt med varandra: då erhålles det egentliga diagrammet. Då emellertid de linjer, som här ersätta de förutvarande rektanglarna, i och för sig sakna betydelse, kunna de saklöst försvinna, och den beroende variabelns olika värden representeras sålunda nu av de olika punkternas i diagrammet höjd över eller avstånd till den grundlinje, abskissaxeln, på vilken de ursprungliga rektanglarna uppbyggdes.» I verkligheten är ju diagrammet en praktisk användning av analytiska geometrin, där, från dess första upprinnelse, en punkt i planet, i förhållande till givna axlar, geometriskt representerar de båda variablernas värden.

Av föreliggande bok att döma skulle den sexklassiga folkskolan, vad matematiken beträffar, om de angivna kurserna omsorgsfullt genomgås, kunna bereda till inträde i allmänna läroverkens fjärde klass; i deras tredje klass behandlas nämligen lämpligen geometrin på det sätt som här förordats. Den för sjunde folkskoleklassen avsedda geometrikursen förefaller däremot att bli tämligen värdelös. Ty ej kan man förutsätta, att eleverna skola överträffa sina lärare, och lika litet att dessa skola stå på en högre nivå än de för dem avsedda anvisningarna. Men nu finnas i vårt land stora områden, där befolkningstätheten är så ringa, att lägre folkskoletyper nödvändigtvis komma till användning. Skulle de tre första klasserna vid elementarläroverken bortskäras, bleve därför följden, att barn från dessa trakter bleve så gott som fullständigt avstängda från elementarläroverken, en ur demokratisk synpunkt egendomlig konsekvens. Måhända är meningen, att dessa ungdomar skola fortsätta sin utbildning vid ännu till stor del obefintliga kommunala mellanskolor.

E. S.

Tidskrift för elementär matematik, fysik och kemi. (10:de årgången, A. Bonnier; per årg. 8 kr.)

Efter den genom förra huvudredaktörens död inträdda regimförändringen är tidskriften värdefullare än förr för elementarundervisningen i matematik. Särskilt för undervisningen lämpade uppgifter sammanföras för sig, försedda med svar; därjämte förekomma kritiska diskussioner av nyare läroböcker, ofta sammanförda i grupper. Från föreliggande första häftet av 10:de årgången må speciellt nämnas en läsvärd uppsats av Hj. Olson: Om geometriundervisningen, mål och metod, samt en posthum uppsats av K. A. Hagström: Om isoperimetriska produkters maxima. Tidskriften borde finnas hos varje elementarlärare i matematik, fysik och kemi.

E. S.

Ruben Mattson: Lärobok i plangeometri för gymnasiet. (Sthlm, P. A. N. & S. 3:dje uppl., 1924, 80 sid., häft. 1,90.)

Harald Yngve Larson: Lärobok i plangeometri för gymnasiet. (Uppsala och Sthlm, Almqvist & Wiksell 1926, 116 sid., inb. 3,75.)

Det är ej utan orsak, ovanstående båda läroböcker sammanställts. Funnes ej åldersskillnaden, kunde man nästan tro dem vara tvillingar. Naturligtvis förefinnas en del olikheter. Så bevisa båda proportionslärans satser genom räkning med storheternas mätetal, men den äldre tvillingen påpekar efteråt, att alternering samt korresponderande addition och subtraktion kunna utföras med storheterna själva endast om alla äro av samma slag; hos den yngre har jag ej kunnat finna något dylikt påpekande. Å andra sidan kan nämnas, att den yngre tvillingen utför beviset för satsen (satserna) om rätvinkliga triangeln så fullständigt