

Underdånigt Betänkande

afgifvet den 9 Oktober 1871

af

den i Näder tillsatta Kommissionen

för behandling af åtskilliga till

undervisningen i Matematik och Naturvetenskap

inom Elementarläroverken

hörande frågor.

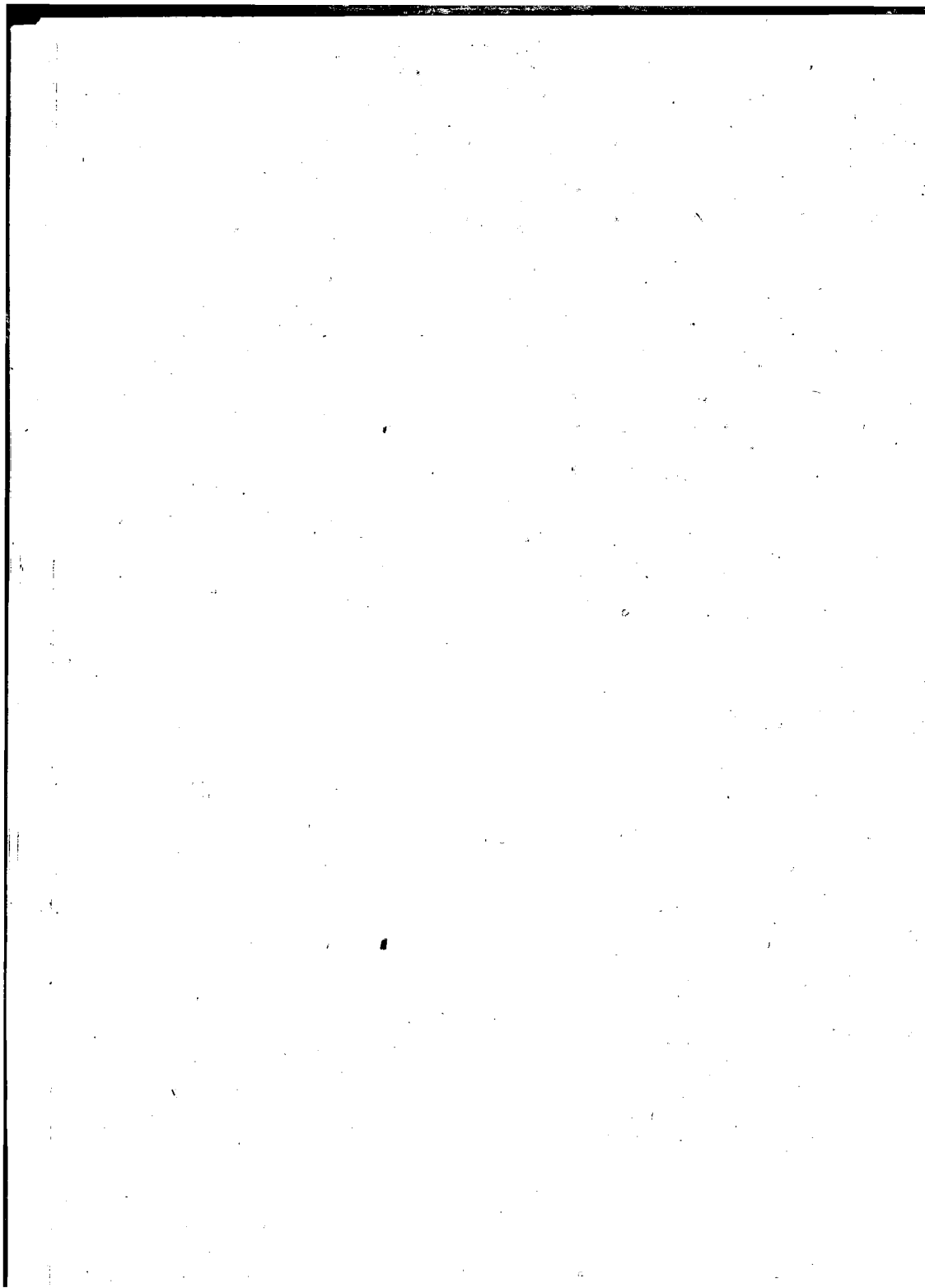
STOCKHOLM, 1872.

P. A. NORSTEDT & SÖNER
KONGL. BOKTRYCKARE.



Innehåll.

Inledning	Sid. 1.
I. Utlåtande rörande de grundsatser, efter hvilka läroböcker i matematik och naturvetenskap till elementarläroverkens tjänst böra uppställas	4.
A. Matematik	8.
1. Aritmetik	10.
2. Algebra och Eqvationslära	16.
3. Geometri	24.
4. Trigonometri	40.
B. Naturvetenskap	42.
1. Fysik	42.
2. Kemi, Mineralogi och Geologi	52.
3. Botanik och Zoologi	58.
4. Allmän Naturlära	74.
II. Granskning af förhandenvarande till elementarläroverkens tjänst utgifna läroböcker i matematik och naturvetenskap	80.
A. Matematik	80.
1. Aritmetik (N:o 1—31)	80.
2. Algebra och Eqvationslära (N:o 32—45)	96.
3. Proportionslära (N:o 46—52)	106.
4. Geometri (N:o 53—87)	109.
5. Trigonometri (N:o 88—99)	131.
6. Problemsamlingar af blandadt innehåll (N:o 100—102)	135.
B. Naturvetenskap	138.
1. Fysik (N:o 103—117)	138.
2. Kemi (N:o 118—122)	146.
3. Mineralogi och Geologi (N:o 123—129)	149.
4. Botanik (N:o 130—157)	154.
5. Zoologi (N:o 158—168)	188.
6. Allmän Naturlära (N:o 169—175)	198.
Afslutning	207.



Stormäktigste, Allernådigste Konung!

Genom nådigt bref af den 29 April 1869 har Eders Kongl. Maj:t behagat åt en kommission uppdraga "att granska de till elementarläroverkens tjenst utgifna läroböcker inom den matematiska och naturvetenskapliga undervisningens område samt att afgifva utlåtande rörande de grundsatser, efter hvilka sådana

läroböcker böra lämpligen uppställas". Undertecknade, som blifvit i nåder förordnade till ledamöter i denna kommission, anhålla nu i djupaste underdånighet att få för Eders Kongl. Maj:t framlägga en redogörelse för sina till fullgörande af det erhållna nådiga uppdraget utförda arbeten samt resultatet af sina öfverläggningar och läroboksgranskningar.

Då de fleste af kommissionens ledamöter äro anställda såsom lärare vid statens läroverk, har kommissionen, för att ej förorsaka någon väsentligare rubbning i undervisningens jemna gång vid dessa läroverk, på ordförandens kallelse förnämligast varit samlad på de tider, då läroverken haft ferier. De gemensamma arbetena togo sin början den 16 Augusti 1869 och fortgingo till den 27 i samma månad. Sedermera hafva de fortsatts under 1870 från den 4 Januari till den 29 i samma månad och från den 15 Juni till den 22 Augusti samt under innevarande år från den 3 till den 31 Januari och från den 15 Juni till den 9 Oktober.

Undertecknad Edlund har enligt vederbörligt tillstånd varit frånvarande från kommissionens sammanträden under sommaren 1870. Undertecknad Floderus har af ett annat nådigt uppdrag varit förhindrad att deltaga i kommissionens arbeten under Januari och största delen af Juli månad detta år. Alldenstund undertecknad Torell, såsom tillförordnad chef för Sveriges geologiska undersökning, ej kunnat under detta år egna någon större tid åt kommissionen, har undertecknad Hartman genom nådigt bref af den 12 sistlidne Maj erhållit förordnande att i kommissionen inträda. Undertecknade Phragmén och Krok hafva enligt uppdrag af kommissionen under elementarläroverkets vårterminer detta och sistlidet år verkställt granskning af läroböcker, och har undertecknad Krok för detta ändamål under innevarande års vårtermin åtnjutit tjänstledighet från sin lärarebefattning.

Emedan de läroämnena, som kommissionen haft att behandla, äro sinsemellan i hög grad olikartade samt för att skyndsammare kunna bedrifva arbetet, hafva kommitterade funnit det vara nödvändigt att fördela sig på tvenne afdelningar, nemligen en för matematik och fysik samt en för de öfriga ämnena. De af endera afdelningen utarbetade grundsatser för uppställandet af läroböcker samt omdömen om förhandenvarande sådana hafva sedermera underställts kommissionen i dess helhet.

Kommitterade hafva i det lemnade uppdraget icke funnit någon anledning att framställa sin åsigt om det omfång, hvartill de ifrågavarande läroämnena böra vid elementarläroverken upptagas. Dock hafva de i ett enda fall, nemligen med afseende på allmänna

naturläran, ansett sig på skäl, som längre fram skola anföras, böra uttala en åsigt, som i någon mån afviker från föreskrifterna i nu gällande skolstadga.

Det betänkande, som härmed för Eders Kongl. Maj:t framlägges, består af tvenne hufvudafdelningar. I den första hafva kommitterade framställt de grundsatser, efter hvilka läroböcker till elementarläroverkens tjänst inom den matematiska och naturvetenskapliga undervisningens område böra uppställas. I sammanhang härmed hafva kommitterade icke kunnat undgå, att, ehuru i största korthet, äfven vidröra frågan om de olika undervisningsmetoderna vid de särskilda läroämnena. Då vidare undervisningsmaterielen med läroboken har det gemensamt, att vara afsedd till hjälp och ledning vid lärarens verksamhet, har den gjorts till föremål för kommitterades särskilda uppmärksamhet. — I betänkandets andra hufvudafdelning meddelas resultatet af den granskning, som kommitterade verkställt af förhandenvarande läroböcker. Till granskning hafva upptagits alla hithörande arbeten, hvilka enligt de sista årens programmer begagnats vid elementarläroverken, och dessutom ett ej obetydligt antal sådana, hvilka, ehuru ej i dessa programmer omnämnda, dock torde vara på sina ställen använda eller kunna till användning ifrågakomma. Vid de få fall, då någon af kommissionens ledamöter varit författare till ett arbete, som skulle granskas, har han i granskningen och bedömandet icke deltagit. Hela antalet af granskade arbeten uppgår till 175.

Största delen af den arbetstid, som kommitterade behöft för fullgörandet af sitt uppdrag, har blifvit använd på granskningen af läroböckerna. På det att frukterna af detta vidt omfattande arbete så mycket som möjligt måtte komma till nytta, är det ändamålsenligt, att de ganska vidlyftiga specialanmärkningar, som ligga till grund för kommissionens omdömen, och hvilka icke kunnat bifogas detta betänkande, för framtiden förvaras och hållas tillgängliga för de författare af här granskade arbeten, hvilka vid utgifvandet af nya upplagor eller omarbetningar vilja sig af dessa anmärkningar begagna. Kommissionen ämnar därför till Eders Kongl. Maj:ts Ecklesiastik-Departement ingå med anhållan, att nämnda specialanmärkningar få till sagda ändamål derstädes deponeras.

I.

UTLÅTANDE

rörande de grundsatser, efter hvilka läroböcker i matematik och naturvetenskap till elementarläroverkens tjänst böra uppställas.

Lärobokens uppgift. — Ehuru väl vid undervisningen inom hvarje ämne, och ej minst inom matematiken och naturvetenskaperna, framgången hufvudsakligen beror på lärarens verksamhet, ligger likväl å andra sidan en icke ringa vikt på lärobokens beskaffenhet. Dessa sanningar äro så ofta framställda och allmänt erkända, att kommissionen ej behöfver vidlyftigt orda derom eller om lärobokens förhållande å ena sidan till läraren och å den andra till lärjungarne. På det att läraren må af läroboken hafva den hjälp, som han deraf kan begära, måste det deri meddelade vara i sak sannt och till sin anordning naturenligt och följdriktigt. Lärjungen åter bör i läroboken, hvilken ej är beräknad för egentligt sjelfstudium å hans sida, finna ett stöd för sitt minne, så att han kan i läroboken återfinna — om också på sina ställen endast antydningssvis — hvad som af läraren blifvit genomgången och sålunda dels efter hvarje lektion befästa det derunder meddelade, dels vid lärokursens slut ega en lätt öfverskådlig sammanfattning deraf i alla de delar, som kunna anses ega en så väsentlig vikt, att de böra vara i lärjungens minne bevarade. De häraf uppkommande fordringarna på en lärobok vill kommissionen nu utveckla, dervid först framhållande det, som gäller om samtliga de matematiska och naturvetenskapliga ämnena eller åtminstone om flera, hvar efter hvart och ett särskildt skall tagas i närmare betraktande. Att bland de framställda anmärkningarna åtskilliga finnas, hvilka vid första påseendet kunna synas vara antingen af mindre vikt eller till följd af sin sjelfklarhet obehöfliga, har sin grund deri, att kommissionen genom sitt granskningsarbete öfvertygats om motsatsen.

Språket. — I läroböckerna bör språket vara väl vårdadt samt utmärka sig genom enkelhet, reda och klarhet. Oegentliga och missledande uttryck böra, äfven om de kunna sägas hafva vunnit burskap inom språket eller läroböckerna, utbytas mot sådana, som ej kunna gifva anledning till en falsk uppfattning. — Med undantag af allmänt brukliga tekniska termer bör språket, så vidt möjligt är, vara fritt från främmande ord; dock böra äfven i nyssnämnda fall svenska benämningar användas, när enkla och naturliga sådana redan vunnit häfd eller lätteligen kunna bildas. Med hänsyn till terminologien anmärkes äfven, att läroböckerna böra vinnlägga sig om fasthet, så att ej samma sak på särskilda ställen benämnas på olika sätt (t. ex. reciprokt värde och inverteradt värde, nätögon och facettögon). Dock böra brukliga synonymer meddelas för att gifva lärjungarne en ledning dels vid läsning af matematiska och naturvetenskapliga arbeten i allmänhet, dels vid afgangsskrifningarna, emedan de eljest kunna då råka i förlägenhet, om i någon uppgift förekommer en förut okänd benämning. — Det är önskvärdt, att när en från främmande språk lånad teknisk term första gången användes, läroboken (helst i en not) redogör för dess etymologi samt, när så anses behöfligt, för ordets accentuering.

Undervisningens gång från det konkreta till det abstrakta. — Att man vid undervisningen i matematik och naturvetenskap, för att främja lärjungarnes sjelfverksamhet samt uppodla deras iakttagelse- och slutlednings-förmåga, bör, der det utan för stor tidspillan i särskilda fall kan ske, utgå från det konkreta exemplet eller fenomenet samt derifrån höja sig till de abstrakta och allmänna reglerna eller lagarne, anser kommissionen såsom en erkänd sanning. Ehuru detta närmast afser lärarens verksamhet, bör dock äfven i läroboken materialet vara så ordnadt, att lärarens användning af sagde metod så mycket som möjligt underlättas. Härtill kommer att lärjungen sådant fall kan med större lätthet och nöje begagna läroboken för att omedelbarligen inskräpa det å lärorummet genomgångna eller åter tillägna sig det bortglömda.

Likformighet. — På det att lärjungen utan svårighet må erhålla en sammanfattande öfversigt öfver de särskilda vetenskapernas innehåll, är det af vigt att likartade delar likformigt behandlas, t. ex. inom aritmetiken läran om hela tal samt läran om decimaler, inom geometrien delar ur den plana och rymdens o. s. v. Det samma gäller äfven om behandlingen af beslägtade vetenskaper, såsom aritmetik och algebra, zoologi och botanik. Dock bör ej hvad nu blifvit sagdt dragas derhän, att man på något ställe för

likformighetens skuld i betydligare mån afveke från den ordningsföljd och det framställningssätt, som bäst öfverensstämmer med ämnets egen natur. Af olika sätt att behandla enskilda delar bör, när de med hänsyn endast till elementarundervisningen och nyss uppställda grundsats kunna anses lika användbara, det sätt hafva företräde, som närmast öfverensstämmer med behandlings-sättet vid ett fortsatt högre studium.

Vetenskaplighet. — Det torde anses obestriddigt, att en lärobok, äfven om hon endast upptager de första elementerna af ett undervisningsämne, bör, så vidt möjligt är, följa den vetenskapliga forskningen tätt i spåren. Läroboken måste därför med afseende på de åsigter, som den nyare forskningen funnit vara oriktiga eller bristfälliga, antingen alldeles förbigå dem eller, om de vidröras, tydligt angifva att de äro vederlaggda, men deremot redogöra för de resultater af det sednare forskningsarbetet, hvilkas sanning är otvifvelaktig och som dessutom äro af den beskaffenhet, att de med rätta anses tillhöra elementarundervisningen. Emellertid finner man vid granskningen af förhandenvarande läroböcker, att författarna icke tillfyllest ställt sig denna regel till efterrättelse. Kommissionen anser sig dock böra tillägga, att denna anmärkning icke endast gäller elementarläroböcker, som äro utgifna på vårt modersmål, utan äfven, så vidt det är kommissionen bekant, en stor del af dem, som äro författade på främmande språk.

Obevisade sats m. m. — Mot ofvanstående fordran på vetenskaplighet strider ingalunda att understundom sats, som i framställningen behöfvas, meddelas antingen utan bevis eller med ett, som ej är generellt. Om blott detta förhållande är tydligt framhållet och lärjungen för fyllandet af denna lucka i sitt vetande hänvisas på ett fortsatt och högre studium af ämnet, skall sådant, med sparsamhet och urskillning användt, långt ifrån att verka skadligt, tvärtom lifva hans håg och vidga hans synkrets öfver vetenskapen. Deremot måste såsom ett stort fel anses, om ett bevis eller en utredning förstulet tillämpas på fall, som ej äro deri innefattade. Likaså bör läroboken undvika att begagna uttryck eller sats, som först längre fram i densamma få sin förklaring, eller åtminstone, när detta någonstädes skulle vara behöfligt, lemna hänvisning till det ställe, hvarest förklaringen finnes.

Korthet. — Med hänsyn så väl till frågan om hvad som bör i läroboken upptagas, som till sättet att behandla det upptagna, bör korthet eftersträfvast. Sådant, som egentligen tillhör en handbok i ämnet, har ej sin rätta plats i läroboken. Det åter, som

läroboken upptager, bör hon ej behandla med en sådan omständlighet, som sökte hon att göra lärarens verksamhet öfverflödig. Man bör ihågkomma, att en för elementarläroverken afsedd lärobok ej är beräknad för egentligt sjelfstudium, utan förutsätter, att hvad som i densamma meddelas och till öfverläsning i hemmet förelägges, förut i skolan af läraren erhållit sin fulla belysning och utläggning. Skulle likväl en lärjunge af mer eller mindre välbetänkt nit gå läraren i förväg genom hemstudium, medför lärobokens korthet den fördelen, att åtskilligt lemnas öfrigt för lärarens muntliga framställning, hvarigenom uppmärksamheten å lärorummet stegras.

Kursfördelning. — Der sådant kan ske, är det lämpligt, att innehållet delas i tvenne kurser, hvilka skiljas från hvarandra genom t. ex. olika stilar. Den förra kursen tjenar då till ledning vid första läsningen; den sednare medtages — efter olika förhållanden — vid repetitionen eller först på högre stadium. Den sednare kursen bör således innehålla tillägg till den förra, men icke förklaringar deraf, hvilka muntligen meddelas af läraren. Denna fördelning i tvenne kurser kan äfven vid många tillfällen blifva af fördel med hänsyn dertill att läroverket omfattar tvenne bildningslinier. Då nemligen de matematiska och naturvetenskapliga ämnen, som äro för båda linierna gemensamma, ega på dem båda väsentligen samma uppgift, kan äfven planen för läroböckerna blifva i hufvudsak densamma, till följd hvaraf särskilda sådana ej kunna behövas. För användningen af samma lärobok talar äfven — förutom ekonomiska skäl — den omständigheten, att lärjungar på latin- och real-linien ofta måste undervisas gemensamt äfvensom att lärjungar icke sällan öfvergå från den ena linien till den andra. De svårigheter åter, som uppstå deraf, att omfånget af kunskapsfordringarna är i några ämnen olika på de båda linierna, torde kunna till större delen öfvervinnas genom lärobokens ofvan antydda fördelning i tvenne kurser.

Praktiska tillämpningar. — Ehuru det ej kan anses tillhöra skolans uppgift att utbilda ämnesvenner för yrkena, är det dock, så väl af pedagogiska skäl som med hänsyn till de berättigade fordringarna på allmän bildning, af vigt att vid den teoretiska grundläggningen anknyta åtskilliga praktiska tillämpningar. Derigenom vinner den förra i fasthet och intresse; hågen för studiet stegras; uppfattningen af matematikens och naturens lagar lifvas och blir fullständigare. Kommissionen får vid behandlingen af de särskilda ämnena tillfällen att återkomma härtill.

Historiska uppgifter. — Det måste anses ligga utom området för läroböckerna i de särskilda ämnena att lemna en framställning af vetenskapernas historia. Något sådant sträfvande bör därför ej heller inverka på innehållets anordning och behandling, hvarvid afseende bör uteslutande fästas derpå, att de särskilda beståndsdelarne blifva naturenligt och följdriktigt med hvarandra förenade samt klart framställda. Häraf följer dock ingalunda att alla historiska uppgifter böra ur läroboken förvisas, hvilket vore så mycket oriktigare, som dylika bruka af lärjungarne med synnerligt intresse omfattas och måste anses utgöra värderika bidrag till den kännedom, hvilken de, förnämligast genom den historiska undervisningen, vunnit om mensklighetens utveckling. Det är därför lämpligt att läroboken kortligen meddelar viktigare data ur vetenskapens historia, hvilket dels kan ske i noter, dels måhända äfven någon gång i sjelfva texten utan att rubba den förut angifna planen för densamma. I sammanhang härmed är det önskvärdt, att när personer, som gjort sig förtjenta om vetenskapen, första gången i läroboken omnämnas, några kortfattade underrättelser om dem meddelas, så att lärjungen åtminstone får lära sig, i hvilket land och under hvilken tid de lefvat.

Rubriker. — Slutligen må såsom en ej alldeles oväsentlig omständighet påpekas fördelen deraf, att genom den typografiska anordningen innehållet blir lätt öfverskådligt, t. ex. genom angifvande af paragrafernas innehåll, genom sido-öfverskrifter eller genom marginalrubriker.

A. MATEMATIK.

Enkelhet i bevis. — Sådana bevis för satser och sådana lösningar af framställda uppgifter böra företrädesvis användas, i hvilka hufvudtanken lätt kan ihågkommas, så att lärjungen med ledning deraf kan sjelf uttänka de möjligen bortglömda detaljerna. Så kan man t. ex. inom geometrien (så väl i 2, som i 3 dimensioner) vid åtskilliga satser med fördel använda kongruensmetoden i stället för den ganska konstlade behandlingen hos Euklides. Likaså har i algebran vid t. ex. uppgiften att transformera $\sqrt{a + \sqrt{b}}$ den metod, enligt hvilken transformationen sökes, företräde framför den, som skänker den nya expressionen och sedan bevisar att de båda expressionerna äro identiska, vid hvilken metod lärjungen står fullkomligt redlös, om han, såsom sannolikt mer än gång händer honom, glömt den nya expressionen. Äfvenså har, för att hemta

ett exempel ur trigonometrien, utvecklingen af $\text{Cos}(a+b)$ med hjälp af projektionsläran företråde framför den besvärliga och svårt ihågkomliga, som hittills vanligen begagnats.

Exempelsamlingar. — Exempelsamlingarna böra så väljas, att de ej ensamt öfva i mekanisk räkning. Det är äfven fördelaktigare, om de innehålla ett stort antal enkla och omvexlande öfningar, än några få invecklade, emedan dessa sednare vanligen ej äro värda all den möda och tidsförlust, som de förorsaka. Exemplen böra företrädesvis vara dels hemtade ur det dagliga lifvet, ur ungdomens omgivning och erfarenhet, dels valda så, att de vidga lärjungens synkrets öfver nya områden, meddela honom kännedom om nya fakta och vänja honom att genom enkla försök sjelf under lärarens ledning förskaffa sig en eller annan af de uppgifter, han för frågans besvarande behöfver. Exempel, som till formen äro fullt likartade, kunna vara i helt olika grad lämpliga allt efter det konkreta innehåll, som deri inlagts. Om t. ex. en uppgift framställes sålunda: "A reser mellan orterna B och C o. s. v.," sporrar detta ej så mycket till uppmärksamhet, som då det heter: "Om du reser mellan Stockholm och Uppsala o. s. v." Om det heter: "En person föddes då och då samt dog då och då; huru gammal var han vid sin död?", så ingifver detta ringa intresse, hvaremot uppgiften: "Gustaf II Adolf föddes då och då etc." med nöje och ifver uträknas. På dylikt sätt kunna en mängd värderika fakta och lärdomar meddelas, som ofta fästa sig för alltid i lärjungens minne. — Exempel böra äfven — och det redan på det lägsta stadiet — upptagas rörande liniers, ytors och solida figurers beräkning, ehuru den för uträkningen behöfliga kännedomen om dessa storheter ej grundas på bevis, utan hemtas från enkla försök. Så kan man ju låta lärjungen uppmäta diametern och omkretsen af en cirkelrund yta och derigenom ungefärligen bestämma deras inbördes förhållande. Den till åtskilliga dylika exempel behöfliga kännedomen kan äfven lätt grundas på rön, anställda medelst en del af de här nedan bland undervisningsmaterielen i geometri omnämnda klotsarne m. m. — Önskligt är äfven, att några exempel upptagas, i hvilka uppgifter förekomma, som ej för uträkningen behöfvas, samt undantagsvis några, der uppgifterna ej äro tillräckliga för frågans besvarande eller orimliga. Detta bör kraftigt medverka till att skärpa lärjungens uppmärksamhet och det kan ju ofta nog i det dagliga lifvet inträffa, att han får höra dylika frågor framkastas. — Alldenstund lärjungen i tid bör vänjas att med förstånd tolka de resultat, som han genom sina beräkningar erhållit, är det af vigt att läroböckerna samt exempel-

samlingarna ej sjelfva motverka detta mål, hvilket sker om t. ex. på frågan, huru stor arbetsstyrka behöfver användas för ett visst arbete, svaras $17\frac{3}{11}$ personer eller dylikt.

1. Aritmetik.

På det att lärjungen måtte erhålla en redig öfversigt af aritmetikens innehåll, bör detta vara så ordnadt, att deraf tydligt framgår, att den elementära aritmetiken omfattar endast 4 räknesätt, hvilka i ständigt upprepad ordningsföljd tillämpas på hela tal med och utan decimaler samt på bråk. Läroboken bör i öfverensstämmelse härmed vara på följande sätt uppställd.

a) Första afdelningen: läran om **hela tal**.

Ehuru början af lärjungarnes undervisning i räknelära föregår deras inträde i läroverket, bör likväl läroboken meddela räknelärens elementer från början. På grund häraf bör denna afdelning af läroboken inledas genom en förberedande kurs i de 4 räknesätten i hela tal, hvilken kurs ej bör omfatta mer än 2-siffriga tal. Genast i början af denna förberedande kurs böra begreppen enheter och tiotal samt reduktioner dem emellan belysas genom åskådliga exempel, hemtade ur nya mått-systemet, hvartill bäst lämpar sig den nya längdindelningen i fot och tum eller tum och linier. — Efter denna förberedande kurs följer den fullständiga kursen i de 4 räknesätten.

I så väl den förberedande kursen som den större böra äfven konkreta exempel af mera bekanta sorter väljas, ehuru den närmare kännedomen om sortindelning och reduktioner först längre fram meddelas. Efter division bör inom den större kursen meddelas läran om hela tals uppdelning i faktorer samt om största gemensamma divisorn och minsta gemensamma dividenden.

Efter slutet af denna kurs bör följa en samling af blandade exempel, innehållande bland annat s. k. regula-de-tri-frågor m. m.; dessa exempel böra vara så valda, att resultaterna blifva hela tal.

b) Andra afdelningen: läran om **decimaler**.

Läran om räkning med decimaler bör enligt kommissionens åsigt föregå läran om vanliga bråk till följd af beteckningssättets öfverensstämmelse med positionsräkningen och operationernas med de motsvarande vid de hela talen, hvartill kommer de hithörande beräkningarnas och exemplens öfvervägande betydelse för det dagliga lifvet. — Med anledning af de olägenheter och förvexlingar, som kunna uppstå genom att använda komma dels såsom tecken mellan enheter och decimaler, dels såsom en hjälp vid stora tals

utsägning, anser sig kommissionen böra tillstyrka att bibehålla det såsom tecken mellan enheter och decimaler, men deremot aldrig använda det i det sednare syftet. Skulle något hjälpmedel användas i sistberörda fall, så kan man utsätta något tecken i öfre kanten eller skilja siffrorna i grupper af 3 och 3 genom något större mellanrum.

Afdelningen inledes genom en förberedande kurs i de 4 räknesätten, hvarvid man blott använder hela tal med 2 siffror samt tiondedelar och hundradedelar. Genast i början af denna förberedande kurs bör decimalbegreppet belysas genom enklare exempel ur de nya sorterna. — Efter denna förberedande kurs följer den fullständiga kursen i de 4 räknesätten.

I båda dessa kurser böra äfven konkreta exempel väljas; ehuru, först sedan division blifvit i den större kursen genomgången, läran om de nya sorterna och dithörande reduktioner fullständigt meddelas, hvarvid äfven en öfersigt öfver de i praktiska lifvet och vetenskapliga arbeten mest använda franska måtten och deras förhållande till de svenska bör lemnas.

Efter den sednare kursens slut bör följa en samling af blandade exempel, innehållande bland annat s. k. regula-de-tri-frågor m. m.; i denna samling böra äfven förekomma öfningar med de franska måtten.

c) Tredje afdelningen: läran om bråk.

Afdelningen inledes genom en lättare, förberedande kurs, föregången af den vanliga inledningen om förkortning, förlängning m. m. samt belyst genom enklare exempel ur de gamla sorterna. — Efter denna förberedande kurs följer den fullständiga kursen i de 4 räknesätten, föregången af läran om förkortning, förlängning m. m.

I båda dessa kurser böra äfven konkreta exempel väljas; ehuru, först sedan division blifvit i den sednare kursen genomgången, läran om de gamla sorterna och dithörande reduktioner fullständigt meddelas. För öfrigt må här anmärkas, att läroboken ej bör för mycket sysselsätta sig med de gamla sorterna, då det ju är önskvärdt, att dessa så mycket och så fort som möjligt försvinna ur det praktiska lifvet.

Efter den sednare kursens slut bör följa en samling af blandade exempel, innehållande bland annat s. k. regula-de-tri-frågor m. m.

Om alla dessa trenne afdelningar gäller:

Hufvdräkning och exempelsamlingar. — Den förberedande kursen bör förnämligast vara afsedd för hufvdräkning.

I de exempelsamlingar, som omedelbarligen åtfölja hvar och ett af de 4 räknesätten, så väl inom den förberedande kursen som inom den större kursen, böra de konkreta exemplen föregå de abstrakta; men inom de blandade exemplen vid hvardera afdelningens slut behöfver ej en sådan ordning iakttagas.

Den egentliga läroboken afslutas genom en afdelning, innehållande:

Blandade öfningar. — I denna afdelning, hvari de gamla sorterna icke böra förekomma, redogöres efter behof för åtskilliga begrepp som förekomma i det dagliga lifvet, såsom ränta, rabatt, diskont, bolag m. m., om derom ej är förut tillräckligt yttradt. Så kallad sammansatt bolagsräkning äfvensom betalningsterminers reduktion böra, såsom saknande all betydelse för det praktiska lifvet, helst utgå ur läroboken; men derest sådana frågor vidröras, bör framhållas, att allt i sjelfva verket beror på öfverenskommelse. Några öfningsexempel rörande obligationer böra deremot upptagas. Enklare planimetriska och stereometriska räkneexempel intagas här, likasom de äfven kunna i lättare urval förekomma i de föregående trenne afdelningarna. Framför allt bör af denna afdelning samt de i läroboken lemnade anvisningarna tydligt framgå, att en hufvudsaklig uppgift för lärjungen just är att för hvarje särskildt exempel sjelf uttänka, hvilket eller hvilka af de 4 räknesätten han bör använda samt i hvilken ordningsföljd.

Slutöfversigt. — Det är slutligen icke olämpligt, att läroboken kastar en hastig blick tillbaka på det öfvervandrade kunskapsfältet och visar, att man allt hittills egentligen endast lärt sig känna tvenne slags aritmetiska storheter, nemligen hela tal och bråk, samt 4 sätt att med dessa räkna. Derefter uppvisas med några enkla exempel de irrationella talens tillvaro och betydelse äfvensom tillvaron af andra räknesätt än de nu genomgångna. På samma gång som lärjungen härigenom lär sig inse, huru liten del af vetenskapens område han ännu känner, bör äfven hans håg väckas att göra bekantskap med de nya områden, på hvilka han skall med algebrans hjälp införas.

Närmare bestämningar. — Beträffande behandlingssättet inom den sålunda uppställda läroboken bör iakttagas:

Läroboken bör skilja mellan egentliga regler, d. v. s. sådana som ovilkorligen måste noga följas för att erhålla ett riktigt resultat, och sådana regler — eller rättare anvisningar — som i allmänhet eller ofta äro fördelaktiga att iakttaga för att bekvämt och med minsta fara för räknefel erhålla resultatet. Båda dessa slag af regler böra i allmänhet förberedas genom speciella exempel, hvilka behandlas på sådant sätt, att regeln sjelfmant framgår såsom det generella uttrycket för det gemensamma i behandlings-sättet. Om dessa båda grundsatser iakttagas, skall utan tvifvel undervisningen i aritmetik, hvilken hittills ofta på grund af reglernas myckenhet verkat nedtyngande och afskräckande på lärjungen, i betydlig mån underlättas. På lämpliga ställen kan, t. ex. med mindre stilar, redogöras för åtskilliga genvägar samt mindre vanliga, men stundom ganska bekväma, sätt att erhålla de sökta svaren, i synnerhet då dessa genvägar lämpa sig till användning vid hufvudräkning.

Inom den förberedande kursen i första afdelningen kunna alla definitioner undvikas och ersättas genom blotta ordförklaringar.

Att multiplikatorn alltid måste vara ett abstrakt tal bör tydligt framhållas och konsekvent genomföras. Beträffande definitionen på multiplikation kunna 2 behandlingssätt användas. *Antingen* lemnas först en definition vid läran om hela tal samt sedan en ny vid läran om decimaler, hvarvid visas att denna definition i sig innefattar den förra såsom ett enskildt fall, och slutligen modifieras denna definition så, att den omfattar bråk i allmänhet, hvarefter framhålles, att produkten i alla dessa fall bildas af multiplikanden på samma sätt, som multiplikatorn bildas af enheten, hvarvid hänvisas till hvad förut blifvit lärdt om talens bildning. *Eller också* börjas med detta såsom utgångspunkt, hvarefter vid läran om hela tal o. s. v. visas, hvilken särskild form definitionen der kan antaga. — Så väl vid hela tal, som vid bråk, bör läroboken visa, att produkten af 2 abstrakta faktorer blir oförändrad, om multiplikand och multiplikator ombyta roller.

Subtraktion och division böra, så snart det kan ske, framställas såsom omvändningar af addition och multiplikation. Vid framställning af läran om division torde det därför vara lämpligt att förklara uppkomsten af de båda slag af problem, som genom detta räknesätt kunna lösas. Detta kan ske t. ex. på följande sätt. Multiplikationen har besvarat frågan, hvad 5.6 rdr är, nemligen 30 rdr. Nu kan man omvänt fråga, *antingen*: "Huru många gånger skall man taga 6 rdr för att få 30 rdr?" med andra ord: "Huru många gånger innehållas 6 rdr i 30 rdr?"

eller: "Huru stort är det antal rdr, som, om det tages 5 gånger, gifver 30 rdr?" d. v. s. "Huru stor blir hvarje del, om 30 rdr delas i 5 lika delar?"

Redan vid läran om hela tal och likaså inom de båda följande afdelningarna visas, att vid multiplikation produkten blir oförändrad, om man tager samma mångfald af den ena faktorn som part af den andra, samt att vid division qvoten blir oförändrad, om man tager samma mångfalder eller parter af dividend och divisor.

För att vinna behörig stadga i beteckningssättet och öfverensstämmelse med algebran bör vid införandet af hvarje nytt tecken dess betydelse bestämdt angifvas, så att det t. ex. utsäges, hvilken af faktorerna i en betecknad produkt anses såsom multiplikator, den förre eller den sednare. Då det dessutom vid utförandet af en sammansatt räkneoperation är särdeles förmånligt att beräkningarna tecknas, innan de utföras, bör ett dylikt tillvägagående förordas och underlättas genom en framställning af parentes-tecknets betydelse och användning.

I läroboken böra inga andra *större* rubriker förekomma än för de ofvan nämnda 3 hufvudafdelningarna, för de under dessa återkommande båda kurserna samt för de under dem likaledes återkommande 4 räknesätten. Den vanliga uppställningen af en mängd afdelningar för olika slag af räkneuppgifter (såsom reglade-tri, intresse-, bolags-, kedje-räkning o. s. v.) med dertill hörande regler medför enligt kommissionens tanke mer skada än gagn, emedan en lärjunge derigenom lätt förledes att eftersöka till hvilket af dessa förmenta räknesätt en fråga hörer, i stället för att eftersinna genom hvilka kombinationer af de 4 räknesätten lösningen erhålles.

Materiel för undervisningen i aritmetik.

Den första undervisningen i detta ämne föregår visserligen inträdet i elementarläroverken; men ehuru det egentligen är på detta föregående stadium, som undervisningsmateriel, särskildt afsedd att underlätta bibringandet af räknelärens första grunder, är af behovet påkallad, är det likväl tvifvelsutant fördelaktigt, att sådan materiel äfven vid läroverken finnes att tillgå. Denna afser förnämligast att åskådliggöra förhållandet mellan enheter, tiotal o. s. v., det olika värde, som siffrorna i ett helt tal hafva på grund af sin ställning, samt de 4 räknesätten i hela tal, tilläm-

pade på lättare exempel. Af de många olika anordningar, som i detta hänseende varit använda eller föreslagna, vill kommissionen företrädesvis fästa uppmärksamheten på följande.

Enheterna föreställas genom små kuber af trä med t. ex. 2 decimalliniers kant, då apparaten skall begagnas vid undervisning af några få lärjungar, eller med t. ex. en tums kant för undervisning i en större afdelning. Små stänger, hvar och en motsvarande 10 i rad laggda sådana kuber och genom tvärstreck indelade i 10 lika delar, föreställa tiotalen. Kvadratiske skifvor, motsvarande 10 sådana bredvid hvarandra laggda stänger och genom tvärstreck indelade i 100 mindre kvadrater, föreställa hundratalen. Slutligen kunna tusentalen föreställas genom kuber, motsvarande 10 stycken af de nyss nämnda skifvorna, laggda på hvarandra, hvilka kuber på 3 sammanstötande sidor äro genom tvärstreck indelade på samma sätt som skifvorna. Att längre fortsätta detta system låter sig tydligen äfven göra. Det ligger för öppen dag, att användningen af dessa kuber m. m. har ett stort företräde framför s. k. räknepenningar samt olika färgade kulor, alldenstund förhållandet mellan deras olika värden kan af lärjungen omedelbarligen på åskådningens väg fattas samt ej behöfver af honom i dem med fantasiens tillhjälp inläggas. Vidare ser man genast, hurusom alla reduktioner mellan enheter, tiotal o. s. v. kunna sålunda steg för steg åskådliggöras. — Till det nu beskrifna systemet af kroppar hör vidare en trätafla, hvilken genom påfästade lister, gående uppifrån och ned, är indelad i 3 vertikala och parallela kolumner eller rännor. Rännan längst till höger har en sådan bredd, att deri jemnt rymmes en enhetskub. Tio gånger större bredd har rännan närmast till venster derom, för att inrymma en tiotalstång, laggd horisontelt. Nyss nämnda bredd har äfven den återstående rännan, hvori inrymmas hundratalsskifvorna, ställda på kant i horisontel riktning. Listerna förses med tvärstreck och siffror, så att man kan omedelbarligen afläsa, huru många kroppar vid hvarje särskildt tillfälle finnas i hvarje ränna, hvarvid naturligtvis kropparne alltid skjutas intill hvarandra. Sättet att använda denna apparat vid lättare exempel på de 4 räknesätten är allt för enkelt att behöfva här närmare utvecklas. Klart är äfven, att man kan använda apparaten för att bibringa första grunderna af decimalräkningen, om man låter t. ex. det största slaget af de nämnda kropparna föreställa enheter, hvarvid de andra komma att föreställa tiondedelar o. s. v.*)

*) En sådan apparat, som den här beskrifna, finnes vid Uppsala högre elementarläroverk.

Likartade öfningar, som med dessa kroppar, kunna sedermera företagas med s. k. räknepenningar, vid hvilka förhållandet mellan deras talvärden beror på öfverenskommelse. Det är en fördel, att lärjungen dervid tvingas att taga sin fantasi till hjälp för att fasthålla sagde värdeförhållande; men just därför äro dessa räknepenningar mindre lämpliga vid de första öfningarna.

Vid framställning af grunderna för läran om bråk kan med fördel användas en samling af fyrkantiga stafvar eller smala skifvor, samtliga af t. ex. en fots längd. Hvar och en af dessa bör vara genom tvärstreck indelad i ett antal lika delar, så att t. ex. en är delad i 2, en i 3, en i 4, en i 5, o. s. v. 6, 8, 9, 10, 12, 15, 16, 18, 20, 24, 25, 30, 32, 48, 50, 96 och 100 lika delar. Vid dessa delningsstreck böra ordningstal vara utsatta, så att man kan med lätthet afläsa, huru stor del af hela stafven eller skifvan ett visst stycke deraf utgör, räknadt från venstra ändan såsom utgångspunkt eller nollpunkt.

För att bibringa lärjungarne en förtrolig bekantskap med storleken af de vanliga längdmåtten är det nyttigt, att deras linealer äro jemnt en eller 2 fot långa samt på ena sidan indelade i decimaltum, af hvilka åter åtminstone en är delad i decimallinier. Till belysning af läran om kvadratmåtten bör finnas en kvadratisk skifva med en fots sida, hvilken skifva bör genom linier vara delad i 100 kvadrattum. Derjemte bör finnas ett större antal kvadratiske skifvor, som hvardera hafva en decimaltums kant, på det att lärjungarne måtte sjelfva finna, huru större kvadrater kunna bildas genom ett visst antal smärre. Likaså bör för läran om kubikmåtten vara att tillgå dels en kub af en fots kant, hvilken kubs sidor äro genom linier delade i kvadratdecimaltum, dels ett större antal kuber, som hvardera hafva en decimaltums kant. Dessa kvadrater och kuber kunna äfven användas för beräkningar af rektanglar och rätvinkliga parallelepipeder, hvilkas sidor och kanter äro uttryckta medelst hela tal.

Slutligen bör läroverket vara försedt med en samling lag-enligt förfärdigade modeller för mått och vikt, och böra praktiska jemförelser och öfningar med dessa flitigt anställas.

2. Algebra och Equationslära.

Det är af vikt, att lärjungen bibringas den insigten, att algebran egentligen är en räknelära, omfattande dels de från elemen-

tar-aritmetiken kända räknesätten och storheterna, dels nya sådana. Men emedan denna insigt lätteligen förvirras deraf, att i den vanliga s. k. elementarkursen i algebra innefattas dels elementerna af algebran i egentlig mening, dels elementerna af eqvationsläran, bör läroboken noga skilja på dessa båda beståndsdelar. Dessa böra likväl icke inhemtas på sådant sätt, att man först läser allt, som tillhör den egentliga algebran, och sedan allt, som tillhör eqvationsläran; hufvudsakligen på den grund, att det då skulle dröja allt för länge, innan lärjungen finge tillämpa det ur algebran lärda. Likväl anser kommissionen det vara bäst, att läroboken är delad i tvenne afdelningar, af hvilka den första omfattar algebran och den andra eqvationsläran. Det är naturligtvis icke olämpligt, att i den sålunda fördelade läroboken lemnas en anvisning om den ordning, i hvilken de båda afdelningarnas beståndsdelar eller kapitel böra inträda vid undervisningen. Skulle någon författare föredraga att efter det hittills brukliga sättet ordna lärobokens samtliga innehåll med hänsyn till ordningsföljden vid undervisningen, kan det ofvan framhållna målet i någon mån vinnas derigenom, att han meddelar en innehållsöfversigt, fördelad under de båda nämnda hufvudafdelningarna.

Algebra. — Beträffande uppställningen af läroboken i algebra vill kommissionen föreslå följande anordning, dervid likväl erkännande, att en eller annan förändring deri skulle kunna vidtagas, utan att innehållet derför upphörde att vara på ett tillfredsställande sätt ordnadt.

a) De fyra räknesätten med algebraiska kvantiteter af helt tals eller bruten form, då bokstäfverna beteckna hela tal.

I detta kapitel bör innehållet vara så deladt, att lärjungen efter inhemtandet af en enklare kurs häri kan öfvergå till den här nedan omnämnda enklare kursen i läran om eqvationer af första graden med dithörande problem. Genom att han sålunda får omedelbarligen skörda frukt af det inlärdas samt praktiskt erfara nyttan af de algebraiska beteckningarna, bör hans håg för algebran stegras, hvaremot det är fara värdt, att ämnet blir honom motbjudande, om han allt för tidigt mötes af vidlyftiga och tröttsamma räkningar.

b) De fyra räknesätten med algebraiska kvantiteter af helt tals eller bruten form, då bokstäfverna beteckna rationella tal.

c) De hittills bevisade räknelagarnes utsträckning till de irrationella talen samt dessa lagars tillämpning på proportionsläran.

Såsom skäl för att i algebran intaga proportionsläran vill kommissionen anföra nödvändigheten deraf att storheter, så snart de med afseende på storleken ställas i förhållande till hvarandra, måste tänkas uppmätta med en och samma enhet och således representerade genom tal; den omständigheten att proportionslärans satsers stå i ett så innerligt samband med talens räknelagar, att de ej böra åtskiljas; den stora användning, som limes-begreppet vunnit inom vetenskapen, samt oundgängligheten att på andra punkter inom elementarundervisningen använda detsamma; den klarhet och den betydliga tidsvinst, som denna metod erbjuder i jämförelse med den Evklideiska; andra länders föredöme samt den allmänna erfarenheten, att högst få lärjungar lyckas riktigt uppfatta och fasthålla proportionsläran, framställd efter den Evklideiska metoden; hvarförutom kommissionen vill erinra om den förut uppställda allmänna grundsatsen, att sådana bevis böra företrädesvis användas, i hvilka hufvudtanken lätt kan ihågkommas.

d) Om negativa kvantiteter.

e) Om imaginära och komplexa kvantiteter.

f) Om potenser.

g) Om logaritmer.

Eqvationslära. — Beträffande uppställningen af läroboken i eqvationslära vill kommissionen föreslå följande anordning, dervid dock förutsäandande samma anmärkning som rörande läroboken i algebra.

a) Eqvationer af första graden med problem.

I detta kapitel bör innehållet vara så deladt, att lärjungen kan genomgå en enklare kurs omedelbarligen efter inhemtandet af den enklare kursen i första kapitlet af algebran.

Efter den fullständiga kursen meddelas några enkla anvisningar till ledning vid problem, som lättare behandlas med flera obekanta, än med *en* obekant, ehuru den egentliga läran om eqvationsystemer och eliminering förekommer sednare. Fördelen här af är lätt att inse, då man besinnar, att arbetet vid ett problems uppställning i eqvationsform egentligen sönderfaller i tvenne afdelningar, af hvilka den första (och för nybörjaren svåraste) är att på vanligt svenskt språk omskrifva den framställda frågan under en sådan form, att sättet att teckna henne under eqvationsform derur sjelfmant framgår. Likasom det nu i allmänhet är lättare att på ett främmande språk översätta en följd af smärre menin-

gar, än en enda mycket lång och invecklad, så är det äfven i detta fall ofta vida lättare att vinna den algebraiska öfversättningen, om den nyss antydda svenska öfvergångsformen sönderfaller i flera meningar, som gifva hvar och en sin motsvarande eqvation.

b) Eqvationer af andra graden med problem.

c) Eqvationssystemer med problem.

d) Exponentialeqvationer samt sådana eqvationer, hvilkas lösning jemte kännedomen af första och andra gradens eqvationer förutsätter bekantskap med potenser och logaritmer; problem.

e) Aritmetiska och geometriska serier med problem.

För att strängt följa den uppställda grundsatsen att skilja den egentliga algebran från eqvationsläran borde visserligen läran om serier fördelas på dessa båda vetenskaper; men detta torde likväl kunna anses vara mindre behöfligt, då af denna lära endast en helt ringa del skulle få sin plats i algebran.

Supplement. — Hvad slutligen angår åtskilliga teorier, som ej egentligen tillhöra elementarundervisningen, men likväl kunna vara af intresse för de mera försigkomne lärjungarne, anser kommissionen, att de, derest de upptagas, böra hänvisas till ett supplement. Till dessa kunna räknas: de nyare elementära metoderna att finna storheters maxima och minima (jfr t. ex. "Tidskrift för matematik och fysik", årg. 1868, sid. 102, samt årg. 1869, sid. 201); Bezout's eliminationsmetod; något lättfattligt sätt att beräkna en logaritm; läran om kedjebråk; läran om kombinationer och dylikt; det enklaste af sannolikhetsräkningen.

Rörande den sålunda uppställda läroboken vill kommissionen uttala följande:

Allmänna anmärkningar, afseende dels algebran, dels eqvationsläran.

Då ett begrepps definition på skilda ställen förekommer och efter hand generaliseras, bör på det ställe, der den generella definitionen lemnas, uppmärksamheten särskildt fästas derpå genom lämplig typografisk anordning eller på annat sätt.

De båda grundsatser, som vid aritmetiken framställdes med afseende på *regler*, hafva äfven här sin tillämpning.

Alla satser böra fullständigt och strängt bevisas. Skulle dock undantagsvis någon sats meddelas, antingen med ett icke generellt bevis eller alldeles utan bevis, bör detta tydligt framhållas, så att ingen tvekan i detta hänseende uppstår, äfvensom det ej heller bör lemnas ofgjordt, under hvilka villkor en framställd formel gäller. Alldenstund algebran bör i elementarläroverken studeras icke blott för de praktiska tillämpningarna, utan äfven med stadig hänsyn till dess pedagogiska värde såsom en exakt vetenskap, måste det anses såsom ett stort fel, om t. ex. någon sats, som blott bevisats för rationella värden på de algebraiska kvantiteterna, sedan förstulet användes, som om den vore generellt bevisad.

Läroboken bör alltid bestämma, huru operationsordningen skall fattas, der detta ej genom parenteser eller andra tecken gjorts otvetydigt. Så bör t. ex. helst bestämmas, att

$$a + b + c \text{ betyder } (a + b) + c;$$

abc betyder $a(bc)$, d. v. s. c är den första multiplikanden och bc den andra;

$a^{\frac{3}{4}}$ betyder $(a^{\frac{1}{4}})^3$, hvaremot $(a^3)^{\frac{1}{4}}$ betecknar den motsatta operationsordningen.*)

Vid approximativa räkningar bör anmärkas, om resultatet är för stort eller för litet. Då det framträder under form af decimalbråk, utmärkes det förra genom streck under den sista decimalen samt det sednare genom punkter efteråt.

Det är önskvärdt, att läroboken (samt problemsamlingen) upp-tager generella exempel såsom afslutning af några speciella af samma slag.

Till dessa allmänna anmärkningar anser sig kommissionen böra lägga följande, som särskildt afse de ofvan med **a**, **b**, **c** o. s. v. betecknade underafdelningarna af algebran och eqvationsläran.

Särskilda anmärkningar rörande algebran.

a, **b** och **c**). Följande satser kunna på en gång bevisas för alla positiva kvantiteter:

$$a - b + c = a + c - b; \quad a - b - c = a - c - b;$$

$$a + (b + c) = a + b + c; \quad a + (b - c) = a + b - c;$$

$$a - (b + c) = a - b - c; \quad a - (b - c) = a - b + c.$$

*) Blott under ofvannämnda villkor blir $((a)^{\frac{3}{4}})^{\frac{1}{4}} = ((a)^{\frac{1}{4}})^{\frac{3}{4}}$, men eljest får den sednare expressionen 8 värden, medan den förra endast har 4.

Med afseende på multiplikationsbegreppet erinras om hvad som sagts i utlåtandet om aritmetiken och den der angifna grundprincipen, hvilken här, om man så vill, kan klädas i formeln $(\mu + \nu)A = \mu A + \nu A$.

Nedanstående satser böra strängt bevisas:

1. $\mu A + \nu A = (\mu + \nu)A^*$ på grund hvaraf erhålles $\mu A - \nu A = (\mu - \nu)A$;
2. $\mu A + \mu B = \mu(A + B)$ » » » $\mu A - \mu B = \mu(A - B)$;
3. $\mu(\nu A) = \nu(\mu A)$ » » » $\frac{\mu A}{\mu B} = \frac{A}{B}$ (för $A = \nu B$);
4. $\mu(\nu A) = (\mu\nu)A$, ur hvilka sednare satser (3 och 4) lätt härledes, att faktorernas ordning ej inverkar på produktens storlek. Dessa 4 satser, ur hvilka sedan hela proportionsläran härledes, böra på ett i ögonen fallande sätt framhållas såsom grundteoremer och förses med egna nummer, såsom Första, Andra o. s. v., så att hvarje sats behåller sitt en gång för alla bestämda nummer, då den återkommer för att efterhand generaliseras, hvarvid städse skarpt framhålles, hvilka slags kvantiteter de ingående bokstäfverna beteckna.

c) I inledningen till läran om de irrationella talen bör deras tillvaro visas, hvarvid några kvadratrötter kunna användas som exempel, ehuru den egentliga läran om kvadratrötter kommer sednare. De irrationella talen behandlas medelst limesmetoden, antingen genom direkt öfvergående till limes eller genom att instänga dem mellan 2 rationella värden, vilkas skillnad kan blifva mindre än hvilket uppgifvet tal som helst.

Några anvisningar om förkortad multiplikation och division kunna här vara särdeles lämpliga, så länge de ej fått plats inom våra aritmetiska läroböcker.

d) Efter en lämplig inledning till förklaring af de negativa kvantiteternas betydelse kan den följande utvecklingen och alla bevis grundas på satsen $A + (-A) = 0$, der A är en positiv kvantitet. Multiplikationsbegreppets betydelse för negativ multiplikator och giltigheten äfven för negativa kvantiteter af de hittills framställda räknelararne böra visas.

e) Efter att inledningsvis på ett lättfattligt sätt hafva antydt behovet af att äfven i elementaralgebran införa uttryck sådana som bi (imaginära kvantiteter) och $a + bi$ (komplexa kvantiteter) bör läroboken klart framställa den eller de principer, på hvilka den grundar de beräkningar med dylika kvantiteter, som den anser sig böra upptaga, samt dervid framhålla, att i sjelft är att

*) Så vida ej denna sats lägges till grund för läran om multiplikation.

ALGEBRA.

betrakta såsom en symbol, hvilkens införande ytterligare förklaras genom de lättnader, som dels redan inom elementerne, dels än mer inom den högre kalkylen derigenom visa sig kunna uppstå, och att principens (eller principernas) berättigande ytterst hvilat på riktigheten af de reella resultat, till hvilka dess (eller deras) genomförande leder.

f) Den speciella läran om *qvadratrotutdragningen* bör föregå den allmänna potensteorien. Om man från denna sednare skiljer hela läran om qvadratrötter, bör dock gerna beteckningen med dubbla rotmärken (och dubbla parenteser) redan från början införas.

Följande satser, om hvilka för öfrigt hänvisas till det, som yttrats om grundteoremerna under **a**, **b** och **c**, böra strängt bevisas gälla för positiva värden på a och alla reella värden på μ och ν :

1. $a^{\mu+\nu} = a^{\mu} \cdot a^{\nu}$;*)
2. $(a^{\mu})^{\nu} = a^{\mu\nu}$;
3. $(ab)^{\mu} = a^{\mu} \cdot b^{\mu}$.

Beträffande förklaringen af potenser med irrationella exponenter gäller detsamma, som under **c** här ofvan yttrats om limesmetoden.

g) Sammanhanget med den föregående potensläran bör noga fasthållas, till följd hvaraf logaritmerna böra till en början skrivas som exponenter och åtskilliga exempel utföras med logaritmerna tecknade under denna form.

Framställningen om tabellerna bör, för att ej de mekaniska svårigheterna skola draga uppmärksamheten från teorien, hufvudsakligen afse de 5-siffriga, hvilka dessutom i allmänhet äro tillräckliga för elementarundervisningen.

Med afseende på logaritmernas användning inom eqvationsläran och öfriga delar af matematiken vill kommissionen redan här anmärka, att inga logaritmerade formler böra upptagas, dels emedan lärjungen genom dem förledes att tillgripa logaritmer äfven i sådana fall, som lika lätt eller lättare behandlas utan dylika, dels emedan hvarje formel bör af honom fasthållas under sin enklaste form.

Särskilda anmärkningar rörande eqvationsläran.

a) Såsom både här och vid eqvationer af andra graden tillämpligt må följande anmärkas. Bland problemer, hvilkas lösning

*) Så vida ej denna sats lägges till grund för potensläran.

utförligt framställes i läroboken, böra äfven upptagas några, som uppsättas på flera olika sätt för att hos lärjungarne inpräglä, att eqvationen uttrycker ett visst sammanhang mellan storheter af samma slag, hvilket slag åter kan vara hvilket som helst af de i uppgiften förekommande. Så kan t. ex. ett problem rörande väglängder, hastigheter och tider uppsättas så, att eqvationen anger sammanhanget mellan väglängderna eller mellan hastigheterna eller mellan tiderna.

b) Vid lösningen af eqvationen $x^2 = a$ bör öfvergången till $x = \sqrt{a}$ framhållas såsom hvilande på definitionen af kvadratrot och ej såsom en följd af en egentlig rotutdragning. Dels är detta betraktelsesätt äfven tillämpligt på rena eqvationer af högre grader; dels inses sålunda lättast, att man ej behöfver dubbla tecken framför venstra membrum.

Kommissionen vill fästa uppmärksamheten på oriktigheten af den stundom förekommande uppgiften, att rotmärkens bortskaffande ej är verkställbart, då eqvationen innehåller ett större antal sådana (jfr "Tidskrift för matematik och fysik," årg. 1871, sid. 1).

Som läran om de imaginära och komplexa kvantiteterna hufvudsakligen ligger utom elementaralgebran, bör profvandet af sådana värden på den obekanta, som gifva negativa kvantiteter under kvadratrotmärken, hvilka ingå i den framställda eqvationen, äfven anses ligga utom elementarundervisningens område. Naturligtvis gäller denna anmärkning äfven underafdelningen a, om läroboken derunder upptagit sådana eqvationer.

c) Vid additionsmetoden bör visas, att den ofta kan med fördel tillämpas på sådant sätt, att flera eqvationer eller kanske till och med alla i systemet ingående hopläggas.

Substitutionsmetoden bör framställas något generellare än vanligt, så att man äfven substituerar värdet af en expression, som innehåller den obekanta, hvilken man vill eliminera. Komparationsmetoden kan förbigås, såsom icke egentligen utgörande någon särskild art.

Den vanliga eliminationsregeln vid eqvationer af första graden är felaktig (för systemer med 5 eqvationer eller deröfver) och bör rättas.*)

Efter den vanliga diskussionen af eqvationssystemer af första graden med 2 obekanta böra några exempel uppvisas på eqva-

*) T. ex. sålunda: För att eliminera en obekant ur ett system af flera än 2 eqvationer, elimineras den först mellan 2 eqvationer hvilka som helst och

tionssystemer med flera obekanta och lika många eqvationer som obekanta, hvilka dels äro orimliga dels satisfieras af oändligt många värdesystemer på de obekanta.

Vid läran om systemer, der alla eqvationer äro af första graden utom *en*, som är af andra graden (eller högre grad), blir behandlingen enklare, om man medelst första-grads-eqvationerna uttrycker alla de andra obekanta i en enda och insätter dessa värden i den högre, än om man (efter den vanliga föreskriften) af systemet med n eqvationer först bildar ett system med $n-1$ eqvationer o. s. v. Sedan man enligt den nu föreslagna metoden erhållit värdena på en obekant, blir finnandet af värdena på de andra särdeles enkelt, emedan man har en samling af idel första-grads-eqvationer, som jemte den redan funna innehålla hvarsin af de återstående. Men hvilkendera eliminationsordningen läroboken än anvisat, bör särskildt påpekas, att man efter finnandet af värdena på en af de obekanta ur den högre eqvationen bör för erhållandet af värdena på de öfriga *endast* använda eqvationerna af första graden, emedan falska värdesystemer eljest kunna erhållas.

I sammanhang härmed må erinras derom, att vid eqvations-systemer kunna falska värdesystemer äfven derigenom införas, att en eqvations båda membra upphöjas till någon dignitet.

e) Vid läran om de geometriska serierna bör läroboken ej underlåta att nämna, att åtskilliga uppgifter der kunna förekomma, hvilka ej kunna lösas med den elementära eqvationsläran.

Då formeln för sammansatt ränteberäkning ofta förekommer vid tillämpning af läran om geometriska serier, må här erinras derom, att den under sin vanliga form ej gäller för andra än heltalsvärden på den bokstaf, som anger terminernas antal.

3. Geometri.

Hinder för undervisningens framgång. — Beträffande detta ämne, likasom äfven matematiken i allmänhet, var länge den åsigtten rådande, att endast lärjungar med särskild begåfning derför kunde tillägna sig detsamma och med någon egentlig nytta följa

sedan (för hvarje gång) mellan en förut *icke* använd och en hvilken som helst af de förut använda, till dess alla eqvationer blifvit på sådant sätt begagnade.

undervisningen deri. Numera är det likväl en inom pedagogien erkänd sanning, att insigterna i detta ämne, åtminstone till det omfång, som faller inom elementarundervisningen, ej äro i sig sjelfva svårare att vinna än i andra ämnen, samt att undervisningen häri, då den på riktigt sätt bedrivnes, bör lemna lika goda resultater, som inom skolans öfriga läroämnen. Tvenne omständigheter hafva i äldre tider, likasom väl äfven på sina ställen ända in i våra dagar, försvårat undervisningen i geometri och vållat, att allt för ringa framgång deraf vunnits. Dessa äro, att man utan lämplig inledning allt för tvärt börjat med den strängt vetenskapliga undervisningen samt att vid denna — äfven oafsedt de brister, hvarmed läroboken kunnat vara behäftad — en oriktig metod blifvit följd. Båda dessa omständigheter, ehuru närmast afseende lärarens verksamhet, stå likväl i så nära samband med frågan om lärobokens beskaffenhet, att de påkallat kommissionens särskilda uppmärksamhet. I det förra hänseendet är det redan genom nådiga stadgan för elementarläroverken föreskrifvet, att undervisningen i geometri bör inledas genom geometrisk åskådninglära. Om denna samt den kurs i geometrisk teckning, som dels bör dermed vara förenad, dels bör gå hand i hand med den vetenskapliga undervisningen, skall kommissionen längre fram närmare yttra sig. Med hänsyn åter till den sednare omständigheten vill kommissionen erinra om ett yttrande, hvari redan för flera år sedan träffande framhållits så väl hufvudfelet i det fordom vanliga undervisningssättet, som den behöfliga förbättringen. "Vanligen genomgår läraren den eller de propositioner, som skola inläras, ord för ord efter läroboken och meddelar, der så synes behöfligt, en eller annan förklaring, samt lemnar lärjungen det sålunda genomgångna till lex, för hvilken denne under följande lärotimme skall redogöra. Understundom händer det att lärjungen får ett visst pensum i läroboken utan någon förberedelse. Ett väsentligen olika och i alla hänseenden ändamålsenligare sätt att gå till väga är, att läraren låter läroboken hufvudsakligen blifva lärjungen hjälpreda i hemmet, men deremot, då i skolan ett visst pensum förberedelsevis genomgås, i möjligaste mån söker att, utan anlåtande af läroboken, taga icke blott lärjungen receptivitet utan äfven och företrädesvis hans sjelfverksamhet i anspråk, med andra ord, att läraren i alla de fall, der sådant låter sig göra, genom väl afpassade frågor eller erinringar samlar de erforderliga premisserna, men steg för steg låter lärjungen sjelf bilda slutsatserna, hvarigenom den geometriska sanning, som utgör föremålet för det gemensamma arbetet, slutligen framstår så-

som af lärjungen sjelf funnen."*) Ehuru tvifvelsutän mycket blifvit i detta hänseende förbättradt, sedan de anförda orden uttalades, kan likväl den åsyftade reformen ännu ej anses vara fullt genomförd. Ej heller kan öfverensstämmelse anses vara vunnen rörande den frågan, om förbättringen i den geometriska undervisningen är att hufvudsakligen söka i förändrad metod för läroboken eller för den muntliga undervisningen eller för båda. I anledning häraf torde det vara skäl att taga i närmare betraktande de särskilda metoder, som för undervisningen i geometri blifvit uppställda.

Metoder. — Man har vid dessa metoder haft för ögonen dels sättet att bevisa de geometriska sanningarna, dels sättet att finna och anordna dem. För att framställa skiljaktigheterna mellan dessa metoder, vill kommissionen antaga, att frågan gäller ett teorem; hvad som härom kommer att sägas kan lätt tillämpas på problem.

Vid den **syntetiska** metoden utgår man, som känt är, från antagandet och leder sig derifrån med hjälp af förut uppvisade sanningar steg för steg fram till målet. Vid den **analytiska** metoden deremot söker man först en sats, hvaraf det, som skall bevisas, är en omedelbar följd; sedan en, hvilken till slutföljd ger denna o. s. v., tills man kommer till en, som omedelbart följer af antagandet, då med detsamma teoremets sanning är ådagalaggd. För att för hvarje särskildt steg åter finna den närmaste grunden, antager man, om så behöfves, för ett ögonblick följden såsom en afgjord sanning, hvaraf man drager en slutsats, hvarefter pröfvas, om denna länk i undersökningen kan omvändas. — Men tydligt är, att, om lärjungen i en bok genomläser ett bevis i antingen syntetisk eller analytisk form, hans produktiva sjelfverksamhet i intetdera fallet tages i anspråk. Han erhåller nemligen i båda fallen den geometriska sanningen så till sägandes till skänks, hvadan båda metoderna äro i nämnda hänseende jemngoda. Det är således från denna synpunkt intet skäl att i läroböckerna utbyta den syntetiska metoden mot den analytiska, hvilken utan någon motsvarande fördel endast skulle göra dem betydligt vidlyftigare.

För det tredje har yrkats på användningen af den **hevriska** metoden. Hvad som under detta namn bör förstås har likväl olika fattats. Bland annat har man förklarat metoden bestå deri, att man börjar t. ex. med att utgå från antagandet och leder sig

*) "Anvisningar och råd till lärare angående tillämpningen af de till nämnda stadgan för rikets allmänna elementarläroverk af den 29 Januari 1859 hörande undervisningsplaner."

derifrån framåt en längre eller kortare väg — således syntetiskt; sedan öfvergår man till den sats, som skall bevisas, och leder sig derifrån mer eller mindre långt tillbaka — således analytiskt; slutligen tillser man, att de båda sålunda erhållna slutpunkterna låta förena sig med hvarandra, hvarmed beviset för satsen är *funnet*. — Härvid må likväl tvenne omständigheter beaktas. För det första inser man lätt, att angående en sådan framställning, använd i en lärobok, gäller med afseende på utbildningen af lärjungens produktiva sjelfverksamhet just detsamma, som ofvan sagts om syntetisk och analytisk metod, hvarjemte man kan sätta i fråga, om denna metod, då den i läroboken användes, ens förtjenar namn af hevrisk, då ju intet egentligt *finnande* å lärjungens sida eger rum, hvadan det väl vore riktigare, att den helt enkelt kallades den syntetiskt-analytiska. Deremot blir förhållandet helt annat vid arbetet å lärorummet, då lärjungen får sjelf söka och finna de särskilda delarne af bevisföringen. Naturligtvis förutsättes härvid, att han ej är alldeles lemnad åt sina egna krafter (hvertill mer än tillräckligt tillfälle kan beredas genom öfnings-exempel, intagna i läroboken eller i särskilda samlingar), utan att han arbetar under lärarens ledning, på det att han ej må råka in på afvägar, hvilka ej föra till målet. Men för det andra är det tydligt, att lärjungen äfven kan — under lärarens ledning — sjelf påfinna bevisets delar på sådant sätt, att han antingen går utslutande syntetiskt eller utslutande analytiskt tillväga, hvadan undervisningen äfven i dessa fall måste kallas hevrisk. Häraf följer, *dels* att den först framställda definitionen är för trång samt att med utvidgning deraf den hevriska metoden är den, vid hvilken lärjungen lär sig att *antingen* på endast analytisk eller endast syntetisk väg *eller också* medelst båda metoderna i förening finna beviset för en sats (eller lösningen af ett problem), *dels* att denna metod har sin rätta plats vid den muntliga undervisningen, hvarest den är af största betydelse. — Detta sistnämnda gäller tydligen äfven för det fall, att den hevriska metoden definieras såsom bestående deri, att man låter lärjungen söka icke blott bevisen för satserna utan äfven satserna sjelfva, såvida man med detta menar något annat, än hvad som kan anses ligga i den bestämning af begreppet, som ännu återstår att nämna.

Understundom, då man velat bestämma den hevriska metodens begrepp, har man nemligen mera afsett anordningen af de geometriska satserna än sättet att bevisa hvar och en särskild. I sådant fall har man velat förbehålla namnet hevrisk åt en sådan anordning af satserna, att de på ett enkelt och naturligt

sätt ur hvarandra utvecklas, hvarvid man äfven brukat för det mesta iakttaga den olikheten mot det Evklideiska framställnings-sättet, att den s. k. tesen ej angifves framför beviset utan först blir synlig vid dess slut, der den då naturligtvis på något sätt, t. ex. genom gröfre stilar, framhålles från den öfriga texten. Dock är, hvad det första beträffar, tydligt, att en enkel och naturlig anordning ingalunda kan skapa en särskild metod, utan är en egenskap, som bör tillhöra alla, och som således äfven bör iakttagas vid den syntetiska, ehuru medgifvas måste, att flera arbeten, som äro uppställda efter denna, lemna åtskilligt att önska i detta hänseende, såsom fallet onekligen är med Evklides' geometri. Hvad åter det angår att sätta tesen sist, såsom man i sjelfva verket för det mesta gör i den högre matematiken, är detta en sak af allt för underordnad vikt, att derpå någon indelning af metoderna kan grundas. Det kan för öfrigt sättas i fråga, om ej den Evklideiska anordningen är i detta hänseende fördelaktigare för nybörjaren. Att satserna såsom hos Evklides framträda mera isoleradt samt så till sägandes sjelfständigt är utan tvifvel till lättnad för nybörjaren, hvilken saknar förmåga att öfverskåda ett större område. Härtill kommer, att han, hvilket ej är att ogilla, möjligen vill på sådant sätt använda läroboken, att han efter att derur hafva hemtat tesen söker sjelf utfinna beviset. Men i detta fall är det påtagligen hinderligt för honom, att tesen är instucken i texten efter beviset, så vida han ej lärt sig, hvilket dock förmodligen snart inträffar, att börja läsningen af stycket eller paragrafen med att först efterse tesen. I sådant fall blir åter dess plats temligen likgiltig. Kommissionens tanke härom är för öfrigt den, att goda läroböcker kunna redigeras på båda sätten, hvadan något vidare ordande om denna bisak är här obehöfft.

Den hevrlistiska metoden, sådan den här sednast blifvit framställd, har äfven kallats **genetisk**. Om denna s. k. metod skulle således intet ytterligare behöfva sägas, så vida man icke hade äfven vid detta namn fäst en betydelse. Man har nemligen äfven kallat en geometrisk metod genetisk, då man infört begreppet rörelse. Naturligtvis har man härvid fattat rörelsen rent geometriskt samt utan att, såsom i mekaniken är fallet, dermed förena begreppet tid. Då man sålunda yrkat, att den geometriska metoden bör vara genetisk, har man dermed menat följande. De geometriska storheterna och figurerna tänkas såsom föränderliga och rörliga. Dessa förändringar och rörelser har man att med tanken följa och dervid eftersinna, på hvad sätt de sats, som från början gällde om dessa storheter och figurer, derunder förändras. Onek-

ligt är att många satser derigenom på ett särdeles enkelt och vackert sätt kunna erhållas, förnämligast för s. k. limesfall. Men derjemte kan här af lätteligen uppstå löslighet i bevisföringen, hvadan detta sätt bör med urskillning användas samt kanske hufvudsakligen för att uppvisa sammanhanget mellan skenbart af hvarandra oberoende satser, hvilka förut blifvit hvar och en för sig bevisade. För öfrigt är det klart, att detta ej heller utgör någon ny metod, utan endast ett hjälpmedel för bevisningen, hvilket äfven vid den syntetiska metoden kan komma i fråga att användas.

Slutföljd. — Af allt detta följer, att kommissionen icke funnit skäl att för elementarläroböcker i geometri förorda någon annan metod framför den hittills använda syntetiska, vid hvilkens begagnande kommissionen naturligtvis förutsätter, att ofvan antydda fordringar på densamma iakttagas. Men dermed är ingalunda sagdt, att kommissionen vill till bibehållande förorda den ryktbaraste representanten af denna metod, nemligen den Evklideiska läroboken. Att denna bok är behäftad med åtskilliga fel är allmänt känt och äfven till en del redan i det föregående påpekadt. Att deri saknas viktiga satser, hvilka ej böra felas i en elementarlärobok, må äfven ihågkommas. Men äfven oafsedt detta skiljer sig denna bok så betydligt från de grunder, enligt hvilka kommissionen, såsom af det följande framgår, tänkt sig en lärobok i geometrien böra vara uppställd, att kommissionen anser sig böra i underdånighet tillstyrka, att den i nuvarande nådiga skolstadga för latin-linien qvarstående föreskriften, att Evklides' lärobok derstädes skall begagnas, måtte få utgå.

Kommissionen vill nu närmare redogöra för sina åsikter om den geometriska undervisningen och dervid först yttra sig om den förberedande kursen eller den s. k. .

Åskådningsundervisningen.

Denna börjas med förevisning af exempel på de enklaste och mest bekanta kropparne samt fortgår till mera sammansatta. Härvid användas för hvarje särskildt slag modeller af olika storlek samt, då detta är möjligt, äfven af olika form, på det att lärjungarne må få tillfälle att anställa jemförelser samt finna likheter och olikheter, hvarjemte de samtidigt öfvas att bland de föremål, hvaraf de i lärorummet och hemmet eller eljest i dagliga lifvet omgifvas, återfinna samma slags former. Ett hufvudmål vid denna

undervisning är att bibringa lärjungarne insigten, att kropparne hafva längd, bredd och höjd samt att de begränsas af ytor, plana eller bugtiga, hvilka åter i sin ordning begränsas af linier, räta eller krokiga. Lärjungarne öfvas att sjelfve efterse antalet af ytor, kanter, hörn, axlar o. s. v. i de förevisade kropparne. Äfvenså är af väsentlig vikt, att för lärjungarne på dessa kroppar uppvisas de storheter, som utgöra föremål för plana geometrien.

Parallelt med denna kurs i geometrisk åskådninglära fortgår en kurs i teckning, hvarunder lärjungarne, dels på fri hand, dels med hjälp af instrumenter, få afbildade de olika slagen af linier, vinklar och enklare figurer, som under åskådningkursen förekommit, så att ingen storhet tecknas, innan hon blifvit uppvisad på kropparne. Härvid anser sig kommissionen böra fästa uppmärksamheten på den metod, som består deri, att lärjungarne äro försedda med pappersblad eller griffeltaflor, på hvilka punkter äro utsatta i horisontela och vertikala rader samt teckningen utföres genom att enligt lärarens föreskrift med räta linier sammanbinda bestämda punkter.*)

Kommissionen, som återkommer till dessa ämnen i sitt utlåtande om materiel för undervisningen i geometri, öfvergår nu till att beträffande

Den vetenskapliga undervisningen

framställa de grundsatser, enligt hvilka den därför afsedda läroboken bör vara uppställd.

Beståndsdelarne af elementarkursen i geometri hafva lärjungarne ofta måst inhemta från tvenne skilda håll, nämligen dels från läroboken i geometri, dels från läroboken i algebra, men kommissionen anser — af skäl, som längre fram skola utvecklas — det vara bäst, att dessa beståndsdelar sammanföras i samma lärobok, ehuru under tvenne hufvudafdelningar.

a) Geometri utan användning af algebra såsom hjälpmedel.

Definitioner och axiomer anföras efterhand, när de behövas. De rent geometriska axiomerna böra skiljas från dem, som röra storheter i allmänhet.

Satserna böra helst ordnas i skilda afdelningar eller kapitel med hänsyn till arten af de behandlade storheterna. Dock torde

*) Närmare kännedom om denna metod kan erhållas af t. ex.:

F. K. Hillardt: Geometrische Tafeln für den Elementar-Unterricht. Nach der stigmographischen Methode. Wien 1868.

J. E. B.: Elementarkurs i geometrisk formlära och teckning. För skolornas behof. Helsingfors 1871.

man i anseende till den öfvervägande vikt för konstruktionerna, som cirkeln eger, då ju alla sådana ytterst gå ut på ritandet af räta linier och cirklar, ej kunna utan olägenhet undgå att redan före hufvudafdelningen om cirkeln intaga på ett eller annat ställe några enklare satser om densamma till det omfång, som behöfves för lösningen af de problem, som förekomma i de särskilda afdelningarna.

Inom de nu omtalade afdelningarna ordnas satserna, der så lämpligen kan ske, efter sitt inre sammanhang, så att beslätade satser åtföljas. Härvid kunna ofta bildas grupper af 4 satser, nemligen först en sats om likhet, sedan en motsvarande om olikhet och slutligen dessas omvändningar, hvilka då ytterst lätt bevisas indirekt. En sådan grupp kan bildas af satserna 4, 24, 8 och 25 i Evklides' 1:sta bok; en annan af satserna 5, 18, 6 och 19 dersammastädes, hvarjemte såsom exempel på en dylik grupp, efter den antydda planen behandlad, kunna anföras satserna 7, 8, 9 och 10 i Evklides' 5:te bok. Genom en sådan anordning underlättas betydligt arbetet, hvarjemte lärjungen öfvas vid konsekvens i geometriens behandling. — Till vinnande af en redigare öfversigt böra inom hvarje särskild afdelning problemerna vara samlade vid afdelningens slut.

Att proportionsläran bör utgå ur geometrien och hänföras till algebran, har kommissionen redan framhållit i sitt utlåtande om sistnämnda vetenskap.

Rörande lärobokens sålunda uppställda första hufvudafdelning anser sig kommissionen böra uttala följande

Allmänna anmärkningar.

Jemte det att läroboken i allmänhet bör eftersträfvat enkelhet och lätthet, bör den särskildt i början i möjligaste mätto undvika svårare satser. Att t. ex. Evklides' lärobok straxt i början af första boken har satser så svårfattliga för nybörjaren, som propositionerna 2, 5, 6, 7 och 8, har sannolikt icke obetydligt medverkat dertill, att framgången af den geometriska undervisningen i äldre tider varit så ringa.

Vid bevisandet af ett teorem är man berättigad att tänka sig en konstruktion använd, äfven om sättet att verkställa densamma ej ännu är inlärdt, blott dess möjlighet är insedd.

Vid hvarje problem bör den konstruktion, som behöfves för problemets lösning, skiljas från den, som behöfves för beviset. Lärjungarne skola härigenom t. ex. finna, att en rätlinig vinkels tudelning i sjelfva verket erfordrar 3 cirkelbågar och en rät linie,

men icke 4 räta linier, såsom de af den vanliga framställningen ofta föranledas att tro.

Läroboken bör till vinnande af korthet och öfverskådlighet begagna lämpliga beteckningar, hvilka anföras efterhand i mån af behof, men öfver hvilka en samlad förteckning bör intagas i bokens början eller slut. — Tecknet a, b bör så väl till betydelsen som användningen noga skiljas från $a.b$.

På figurerna bör större omsorg nedläggas, än hittills vanligen skett. Olämpligt är t. ex. att en figur, som föreställer en romb, användes vid en sats om parallelogrammer i allmänhet. Såsom ett fel måste anses det mycket vanliga, att cirklar, sedda i förkortning — t. ex. då de utgöra baser till cylindrar och koner, tecknas såsom tvenne cirkelbågar, hvilka skära hvarandra. — Fördelaktigt är att skilja s. k. konstruktionslinier från figurens öfriga delar, t. ex. derigenom att de förra ritas streckade. Äfvenså är det fördelaktigt att vid solida figurer teckna linierna på de fränvända delarne medelst prickar. Vid kongruenta och likformiga figurer blir öfversigten lättare, om motsvarande punkter betecknas med a och a_1 , a och α eller på dylikt sätt.

Efter sådana satser, som dertill lämpa sig, böra i läroboken upptagas enkla sifferuppgifter, på det att satsernas innehåll må inöfvas och mera lefvande uppfattas.

Läroboken bör vara försedd med en samling af s. k. öfnings-satser, anordnad på sådant sätt, att dels ett och annat problem och teorem är instuckat på vederbörlig ort mellan de i boken utförda satserna, dels ett antal öfningssatser finnes vid hvarje kapitel och större afdelnings slut. Likasom i eqvationsläran är det äfven här önskvärdt, att understundom generella öfningsexempel upptagas såsom afslutning af några speciella af samma slag.

Sedan erforderliga förkunskaper blifvit meddelade, bör läroboken efterhand uppvisa de teoretiska grunderna för de geometriska instrumenter, hvilka jemte lineal och passare anses böra användas vid elementarundervisningen, såsom parallel-lineal, snedskala, vinkeltransportör m. m.

Beträffande behandlingssättet af vissa afdelningar böra iakttagas följande

Särskilda anmärkningar.

Teserna i läran om alternatvinklar samt yttre och inre vinklar kunna betydligt förenklas genom att införa begreppen "ensliggande" och "oensliggande" (jfr t. ex. "Elementarkurs i geometri af C. E. Mundt. Bearbetning efter Danskan af J. E. Bergroth. Helsingfors 1869").

Vid indelningen och definierandet af de särskilda slagen af tre- och fyr-sidiga figurer hafva läroböckerna ofta gjort sig skyldiga till fel mot logikens lagar, hvilket här anmärkes, dels på grund af sakens vikt, dels för att ej vid granskningen af läroböckerna behöfva förnyade gånger erinra derom. Med iakttagande af den förut uppställda grundsatsen, att definitioner anföras efterhand, när de behöfvas, böra dessa fel lätt kunna undvikas.

Utän att vilja bestrida användbarheten inom den plana geometrien af den vanliga framställningen af likformiga figurer, anser kommissionen likväl att det redan på detta stadium låter utan svårighet genomföra sig att grunda läran om likformiga figurer på läran om likställda figurer, såsom man för öfrigt nödvändigt måste förfara vid ett fortsatt matematiskt studium.*)

Inom geometrien i 3 dimensioner måste noga skiljas mellan kongruens och symmetri, hvarför det äfven kan vara skäl att inom den plana geometrien skilja mellan direkt och symmetriskt kongruenta figurer.

Läran om tresidiga solida vinklar bör behandlas fullständigare än vanligt samt så analogt som möjligt med läran om plana trianglar. Härigenom vinner man dels grundläggning för läran om sferiska trianglar, dels en icke obetydlig fördel i pedagogiskt

*) T. ex. på följande sätt:

Defn. 1. Likställda punktsystemer.

Om de båda punktsystemerna A, B, C o. s. v.

A_1, B_1, C_1 o. s. v.

äro så belägna med hänseende till någon punkt O , att

1) punkterna O, A, A_1 ligga i rät linie;

" O, B, B_1 "

" O, C, C_1 "

o. s. v.;

2) förhållandena $\frac{OA}{OA_1}, \frac{OB}{OB_1}, \frac{OC}{OC_1}$ o. s. v. alla äro lika;

3) punkten O *öfverallt* ligger *emellan* A och A_1 , B och B_1 , C och C_1 , o. s. v. (*omvänd* likställdhet), eller ock *öfverallt icke emellan* A och A_1 , B och B_1 , C och C_1 , o. s. v. (*rak* likställdhet);

så sägas de båda punktsystemerna vara *likställda*.

Anm. De punkter A och A_1 , som ligga i rät linie med punkten O och som uppfylla villkoret $\frac{OA}{OA_1} = \text{en konstant}$, sägas vara *sinsemellan motsvarande punkter*.

Defn. 2. Likställda geometriska storheter.

Två geometriska storheter äro likställda, om mot godtyckliga punkter i den ena af dem hvilken som helst svara så beskaffade punkter i den andra, att dessa punktsystemer äro likställda.

Defn. 3. Likformiga figurer.

Två geometriska storheter sägas vara likformiga, om den ena kan få ett sådant läge, att hon blir likställd med den andra.

hänseende, då lärjungen sålunda får se det inom ett område följda behandlingssättet likformigt återkomma inom ett nytt. — Läran om klotet bör äfven behandlas något fullständigare än vanligt samt analogt med läran om cirkeln, hvilket kan ske dels medelst i läroboken utförda teoremer och problem, dels medelst inströdda öfningsexempel.

b) Geometri med användning af algebra såsom hjälpmedel.

Till denna afdelning af läroboken anser kommissionen böra föras de vanliga elementerna af algebrans tillämpning på geometrien, således *dels* läran om algebraiska expressioners konstruktion, *dels* hvad som brukat speciellt benämnas planimetri och stereometri. Det är tydligt, att allt detta, såsom behandlande geometriska storheter, *är* geometri, men icke algebra, hvilken sednare (likasom eqvationsläran) här endast spelar rol af hjälpvetenskap. Redan af detta teoretiska skäl böra dessa ämnen föras till den geometriska läroboken; sålunda skall lärjungen äfven klarare inse, att geometrien låter behandla sig på tvenne väsentligen olika sätt. Men härtill kommer äfven det praktiska skälet, att man kan med sannolikhet påräkna, att denna del af geometrien blir behandlad mera planmessigt samt mera såsom ett inom sig afslutadt helt, om den intages i den geometriska läroboken, än om den så till sägandes i förbigående skall afhandlas i algebran.

Det skulle kunna sättas i fråga, om ej de hithörande beståndsdelarne borde efterhand intagas inom den förra hufvudafdelningen, men till främjande af klarhet och reda i lärjungarnes uppfattning torde det vara bäst att följa den nu föreslagna anordningen af läroboken. Här af följer dock ingalunda att denna sednare afdelning ej skall läsas förr, än den förra blifvit genomgången. Tvärtom anser kommissionen, att de särskilda delarne af den sednare afdelningen böra vid undervisningen efterhand medtagas under läsningen af den förra. Möjligheten af ett sådant förfaringssätt bör ej förloras ur sigte vid författandet af denna del af läroboken.

Att meddela några närmare bestämmelser härom, anser kommissionen ej vara behöfligt. Dock må erinras om de "allmänna anmärkningarna" rörande geometriens förra hufvudafdelning, hvilka till en del äfven här äro tillämpliga. En särskild anmärkning må slutligen göras angående konstruktionen af expressionen $a\sqrt{\frac{m}{n}}$, der a betecknar en rät linie samt m och n hela tal. Sättet att konstruera denna expression såsom medelproportionalen mellan a

och $\frac{m}{n} a$ har enligt kommissionens åsigt ett afgjort och betydligt företräde framför det, der man inför en godtycklig längdenhet.

Förutom dessa båda afdelningar bör läroboken äfven innehålla ett bihang, hvori redogöres för

De hufvudsakliga hjälpmedlen vid lösningen af geometriska uppgifter.

Att det är af största vigt vid den geometriska undervisningen, att lärjungarne öfvas att på egen hand lösa uppgifter, är en så allmänt erkänd pedagogisk sanning, att något bevis derfor ej kan behöfva här anföras. Denna sannings vigt har äfven blifvit på ett sådant sätt framhållen i nådiga afgångsstadgan, att den ej bör af någon lärare underskattas. Att bibringa lärjungarne kännedomen om de för sådana arbeten tillgängliga hufvudsakliga hjälpmedlen eller förfaringssätten samt förmågan att rätt använda dem tillhör visserligen förnämligast den muntliga undervisningen, men att det äfven bör finna ett uttryck i läroboken följer redan af den allmänna grundsats, som genast i början af detta utlåtande uttalats med afseende på lärobokens betydelse. Härtill kommer äfven det särskilda skälet, att detta ämne är så föga behandladt i vårt lands litteratur, att man ej kan våga påräkna, att alla lärare ega derom så fullständig kunskap, som önskligt är, hvadan det är så mycket större anledning, att läroboksförfattarna deråt egna sin uppmärksamhet. Detta kan naturligtvis äfven ske genom här och der i läroboken inströdda anvisningar, men för erhållande af klarare och fullständigare öfversigt är det utan tvifvel fördelaktigare, att det hithörande samlas i en särskild afdelning, så att lärjungen kan på ett ställe finna i ordning sammanställt åtminstone det väsentligaste af hvad han angående denna sak efterhand inhemtat, dels genom den muntliga undervisningen, dels genom förut i läroboken lemnade anvisningar.

I saknad af en allmän metod för hithörande uppgifters lösning måste läroboken inskränka sig till en redogörelse för de förfaringssätt, hvilka åtminstone bruka *ofta* leda till målet. Att här ingå på någon närmare framställning af dessa skulle föra för långt och är dessutom obehöfligt. Vid tvenne af de rent geometriska vill kommissionen likväl något litet uppehålla sig, emedan hänsyn till dessa torde böra tagas redan vid uppställningen af lärobokens första hufvudafdelning. Kommissionen afser härmed s. k. *data* och *loci*.

Beträffande de förra är det lämpligt att efter satser, i hvilka läres att tvenne trianglar eller andra figurer under vissa antaganden äro kongruenta *eller* lika stora *eller* likformiga, tillägges en anmärkning af t. ex. följande lydelse: Häraf följer att en triangel (*eller* den figur, som är i fråga) är i alla afseenden (*eller* till sin storlek, *eller* till sin form) fullt bestämd, då det eller det är *gifvet*. — Beträffande de sednare torde läroboken likaledes böra efter satser, som dertill lämpa sig, anmärka: Häraf följer, att *läget* för o. s. v. utgöres af o. s. v. — I det nu ifrågavarande bihanget är det skäl att intaga öfversigter öfver dessa båda slag af satser.

Förutom de rent geometriska förfaringssätten bör bihanget äfven redogöra för den algebraiska metoden att lösa geometriska uppgifter (naturligtvis utan användning af koordinat-geometrien, hvilken faller utom elementarundervisningens område). Härvid visas, att man genom konstruktion af den erhållna expressionen bekommer en rent geometrisk lösning, hvilken, om man så vill, kan klädas i vanlig syntetisk form. Derjemte kan med några exempel visas, att en förändring af den algebraiska behandlingen eller af den erhållna expressionen kan gifva en helt annan geometrisk lösning af den framställda uppgiften.

Materiel för undervisningen i geometri.

Alldenstund undervisningen i geometri bör, enligt kommissionens åsigt, utgå från betraktandet af kroppar, bör läroverket vara försedt med en samling klotsar och modeller, omfattande de reguliera kropparne, parallelepipeden, prisman och pyramiden (hel och stympad) så väl på triangulär som på mångsidig bas, cylindern, konen och klotet. Af hvarje särskildt slag böra finnas flera, sinsemellan olika, exemplar. Lärjungen bör öfvas att igenfinna dessa former bland omgifvande, i naturen och dagliga lifvet förekommande, föremål, hvarvid exempelvis äfven väl utbildade kristaller kunna förevisas.

För undervisningen i den plana geometrien bör finnas en samling af triangelformiga skifvor, hvilka 2 och 2 äro kongruenta, äfvensom skifvor, föreställande andra plana figurer, reguliera och irreguliera. Vidare ett större antal tunna stänger af dels lika dels olika längd samt så gjorda, att de kunna rörligt sammanfogas vid ändarne, hvarigenom man kan bland annat åskådliggöra, att en triangel är fullt bestämd genom sina sidor, men andra plana figurer icke. Slutligen böra finnas förutom linealer (med sned-

skala och infälld metallkant) samt passare, afsedda för noggranna ritningar, hvilka tvenne instrumenter hvarje lärjunge bör sjelf ega, andra instrumenter, som vanligen begagnas för att underlätta de i elementar-geometrien förekommande ritningarna, såsom gradskifvor (vinkeltransportörer) och parallel-linealer. Huru dessa instrumenter användas, dels för ritningar dels för mätningar, bör redan tidigt visas och inöfvas, hvarjemte deras teoretiska grunder uppvisas i den mån, som den vetenskapliga undervisningen fortskridit.

I sammanhang härmed vill kommissionen framhålla, att en synnerlig vikt bör fästas vid lärjungarnes öfning i geometrisk teckning. Lösningen af månget problem och bevisandet af månget teorem hafva förfelats på grund af en vårdslöst utförd teckning, hvilken bibragt en falsk åskådning af de ingående storheternas läge eller inbördes förhållande. Redan af denna grund är det nödvändigt, att lärjungarne *kunna* åstadkomma en vacker och noggrann teckning, ehuruval understundom äfven en mera på måfå uppgjord kan göra tillfyllest. Men dessutom bör i enlighet med kommissionens redan uttalade åsigt en kurs i geometrisk teckning dels föregå den vetenskapliga behandlingen af geometrien, dels gå dermed hand i hand, så att lärjungarne må blifva fullt förtroliga med de geometriska formerna, innan dessa göras till föremål för vetenskaplig behandling. Att vid dessa öfningar använda endast griffeltaflor eller pappershäften i vanligt litet format är ej tillräckligt. Öfningarna böra äfven till en icke obetydlig del bedrivas på ritbräden, hvilka böra vara temligen stora, t. ex. 2 fot långa och $1\frac{1}{2}$ fot breda. Af dessa bör finnas ett så stort antal, att hvarje lärjunge i en afdelning kan dermed samtidigt sysselsättas. På dessa kunna efter lärarens föreskrift utföras större och noggrannare, äfvensom mera komplicerade, teckningar, hvaribland särskildt må förordas sådana, som genom sin regelbundna och vackra form äro egnade att väcka lärjungarnes intresse.*) Äfven under den vetenskapliga undervisningen i matematik kunna dessa ritbräden till synnerlig nytta på flerfaldigt sätt användas vid fall, då endast på sådana ritningen kan med behöflig noggrannhet verkställas. Så t. ex. till att (medelst tillämpning af Evkl. 1: 47 eller 2: 14 eller 6: 13) approximativt utdraga kvadratrötter ur mindre tal, till att utan användning af deras algebraiska form finna de reella rötterna till numeriska eqvationer af 2:dra graden (hvilket utgör en enkel tillämpning af Evkl. 2: 5 och 6

*) Nyttiga anvisningar rörande detta ämne finnas i uppsatsen »Formenlehre, geometrische, und geometrisches Zeichnen» i *Schmid's Encyclopädie des gesammten Erziehungs- und Unterrichtswesens*.

eller af 3: 35 och 36), till att solvera trianglar, till att upprätta tabeller öfver de goniometriska funktionerna o. s. v. Vid sådana öfningar torde vara lämpligt att låta några af lärjungarne söka resultaten endast medelst räkning, under det att de andra samtidigt söka dem medelst ritning och mätning. Tydligt är, att åtskilliga oftare förekommande operationer, såsom afsättandet af linier af bestämd längd, fällandet af perpendiklar, dragandet af parallela linier m. m., icke verkställas enligt den omständliga rent teoretiska metoden, utan med användning af dertill lämpliga instrumenter, vare sig för öfrigt att ritningen försiggår på ritbräde eller icke.

En transportör till plana figurers afbildande i förändrad skala kan lätt anskaffas och blir af intresse särdeles vid det af kommissionen förordade sättet att behandla läran om likformiga figurer.

Till anställandet af åtskilliga praktiska öfningar på fältet, såsom distans- och höjd-mätningar samt kartläggning, hvilka öfningar, som till en del kunna föregå den vetenskapliga undervisningen, äro af synnerlig vikt dels för det intresse, som de skänka undervisningen, dels för att vinna det i nådiga cirkuläret af den 23 Mars 1870 åsyftade målet, bör läroverket naturligtvis vara försedt med vanliga apparater, såsom landtmätarbräde, diopter m. m.

För undervisningen i geometrien i 3 dimensioner bör finnas en samling klotsar och modeller af dithörande kroppar. Deribland må nämnas de reguliera kropparne konstruerade på lika lång kant samt desamma konstruerade i eller omkring samma sfer. Jemförelser mellan dessa kroppars storlek kunna då anställas medelst mätning (t. ex. i vatten) eller, så vida klotsarne äro förfärdigade af ett homogent ämne, medelst vägning, hvarefter de erhållna resultaten kunna sammanställas med dem, som bekommas genom räkning. Likaså kunna jmföras en kon, en cylinder och en sfer, som alla hafva samma höjd, och af hvilka konen och cylindern hafva bottencirklar lika med sferens storcirkel. Likaså pyramider och prismer på lika baser och med lika höjder. Förhållandet mellan koners och cylindrars (samt pyramiders och prismers) kubikinnehåll kan äfven särdeles åskådligt framställas, om man har ihåliga sådana och jmför t. ex. de vattenmängder, som de rymma. Klotsar, som kunna på lämpligt sätt söndertagas, äro särdeles nyttiga t. ex. vid bevisandet af satsen, att ett diagonalplan delar en parallelepiped i 2 lika stora delar, och af satserna om parallelepipeders likhet samt vid läran om prismer och pyramider. — Bland klotsar må slutligen äfven omnämnas koner, cylindrar och sfärer, som äro sönderskurva för att visa deras genomskärnings-

ytor med planet, samt en sfer, från hvilken man kan frånskilja en sferisk sektor.

Åtskilliga praktiska mätningar och beräkningar kunna anställas rörande de bland undervisningsmaterielen i aritmetik omtalade måttmodellerna, t. ex. sådana kubikmått, som hafva form af cylindrar eller stympade koner.

Till bildandet af en stor mängd figurer, som höra till denna afdelning af geometrien, kunna med fördel användas käppar, som äro försedda med hvass stålspets, så att de kunna fästas i svarta tafan. I sammanhang härmed böra lärjungarne öfvas att sjelfva göra sig figurer i 3 dimensioner med helt enkla medel, såsom nålar och dylikt. En mängd hithörande figurer kunna äfven lätteligen bildas medelst 2 skifvor af papp eller trä, mellan hvilka trådar eller snören spännas. För att särskildt framhålla kropparnes kanter, axlar m. m. äro modeller af metalltråd användbara samt lätt åstadkomliga.

Vid läran om solida vinklar förordas att begagna en samling vinkelskifvor af följande beskaffenhet. De böra alla hafva lika långa vinkelben och vara så gjorda, att man kan efter behag fastsätta dem vid hvarandra. För hvarje särskildt förekommande gradtal göres flera exemplar, hvarigenom samlingen kan tjena till att icke blott åskådliggöra de solida vinklarnes grundegenskaper, utan äfven belysa läran om kongruenta och symmetriska solida vinklar. Af de särskilda exemplaren böra vidare somliga hafva triangelform samt andra vara cirkelsektorer; härigenom blir det lätt att åskådliggöra, hurusom läran om tresidiga solida vinklar står i det allra närmaste sammanhang med och är grundläggande för läran om sferiska trianglar, hvilket kan vara af vigt att vid undervisningen påpeka, ehuru väl den sferiska trigonometrien faller utom elementarkursens område. Till denna samling kan äfven läggas dels ett instrument för att mäta planers lutningsvinklar, dels en apparat, bestående af 3 cirkelskifvor med samma radie som ofvan omnämnda sektorer, hvilka skifvor äro uppskurna efter diametern, så att de blifvit rörligt förenade i 3 olika planer samt så att deras medelpunkter sammanfalla.*)

*) En sådan samling, som den i detta stycke beskrifna, finnes vid Uppsala högre elementarläroverk.

4. Trigonometri.

För att bibringa lärjungen en redig öfversigt af detta läroämnes innehåll, bör läroboken tydligt åtskilja de båda särskilda kunskapsarter, hvilka bruka vara förenade under namnet trigonometri, nemligen läran om de goniometriska funktionerna samt trigonometrien i egentlig mening. Detta kan vinnas antingen genom en med hänsyn dertill uppgjord indelning af läroboken eller genom en särskildt lemnad redogörelse.

a) Vid framställningen af läran om de goniometriska funktionerna bör följande iakttagas.

Enär de goniometriska funktionerna äro tal, tagna positift eller negatift, och alltid såsom sådana behandlas i ett fortsatt matematiskt studium, är det af vigt, att denna deras egenskap framhålles så tidigt som möjligt eller med andra ord redan i deras definition. Härigenom vinnas äfven den fördelen att grundformlerna lättare bevisas generellt.

Med tillhjälp af projektionsläran, hvilkens grundbegrepp äfven för fortsatta matematiska studier äro af nytta, torde kunna på enklaste sätt lemnas generella bevis för de viktiga satserna om de goniometriska funktionerna för 2 vinklars summa.

Då den s. k. tabular-radien är alldeles obehöflig och dessutom onödigtvis invecklar formlerna, bör den ur läroböckerna förvisas. I stället säger man t. ex.

$$\log \sin 30^0 = 0,69897 \dots - 1 = 9,69897 \dots - 10.$$

Då det alltid är af vigt, att, när en förut känd sats framträder under en ny form, lärjungens uppmärksamhet fästes derpå, bör vid åtskilliga satser påpekas deras sammanhang med satser ur planimetrien. Sålunda sammanhålles t. ex. formeln

$$\sin (a \pm b) = \sin a \cos b \pm \sin b \cos a$$

med den planimetriska formeln

$$\gamma r = \alpha \sqrt{r^2 - \left(\frac{\beta}{2}\right)^2} \pm \beta \sqrt{r^2 - \left(\frac{\alpha}{2}\right)^2},$$

der γ är kordan för summan eller skillnaden af 2 bågar, hvilkas kordor äro α och β , samt r är cirkelns radie. — I sammanhang härmed visas, att man med tillhjälp af de planimetriska uttrycken på sidorna i reguliera månghörningar, som äro inskrifna i en cirkel, kan finna algebraiska uttryck på

$$\sin \frac{\pi}{2^n}, \quad \sin \frac{\pi}{2^{2n}}, \quad \sin \frac{\pi}{2^{3n}}, \quad \sin \frac{\pi}{2^{15}}.$$

b) Vid framställningen af den egentliga trigonometrien bör följande iakttagas.

På det att lärjungen må kunna mera odeladt fästa sin uppmärksamhet på användningen af de trigonometriska formlerna, böra de första exemplen på trianglars lösning vara så valda, att de bekvämt behandlas utan logaritmer. Härigenom blir äfven storleken af de goniometriska funktionerna bättre inpräglad, hvarjemte tillika vinnes den fördelen, att läraren, om han så vill, kan med ledning deraf på ett tidigare stadium meddela trigonometriens grundbegrepp för att derigenom underlätta fysikens och geometriens studium. Äfven sedermera böra exempel, som bäst behandlas med logaritmer, omvexla med exempel, som bekvämast lösas utan sådana.

Det är lämpligt, att någon gång en och samma triangel behandlas inom alla de 4 s. k. händelserna, i det att man betraktar olika elementer såsom gifna. Härigenom påminnes lärjungen derom, att resultaten af de trigonometriska beräkningarna i allmänhet äro approximativa.

I enlighet med den grundsatsen, att exemplen böra vara så praktiska som möjligt, må exempel med vinklar noggrannare bestämda än på en sekund ej förekomma, så vida man ej åsyftar öfning i logaritmer.

Det bör framhållas, att trigonometrien är användbar ej endast vid trianglars lösning, utan äfven vid en mängd andra inom planimetrien och stereometrien förekommande frågor. I sammanhang härmed är det lämpligt, att läroboken innehåller en samling af blandade problem, hvilka kunna t. ex. afse: radierna i cirklar, som innantill eller utantill tangera sidorna i en gifven triangel; radien på den omkring en triangel omskrifna cirkeln; en triangels bissektriser, midtlinier, höjder m. m.; sidorna i stjernformiga månghörningar inskrifna i cirklar; uppgifter hörande till landtmäteri; maximi- och minimi-uppgifter; stereometriska uppgifter; geometriska uppgifter, som leda till oändliga serier; eqvationer, der goniometriska funktioner ingå som obekanta; o. s. v.

Der så passar sig, böra de vid lösning af geometriska problem erhållna resultaten konstrueras. En rent geometrisk lösning är för jmförelsens skuld äfven nyttig.

B. NATURVETENSKAP.

1. Fysik.

Vetenskaplighet. — Hvad kommissionen förut yttrat derom, att läroböckerna böra följa den vetenskapliga forskningen tätt i spåren måste framför allt beaktas, då fråga är om naturvetenskaperna, och bland dessa icke minst fysiken, hvilken under de sista årtiondena gjort så många och viktiga framsteg. På grund häraf anser sig kommissionen med afseende på läroböcker i fysik till elementarläroverkens tjänst böra fästa uppmärksamheten på följande omständigheter.

Läran om vågrörelserna. — Då ljusets och värmets natur åtminstone så till vida kan anses vara utredd, att man med bestämmdhet känner, att dessa företeelser utgöras af vibrationer, bör beträffande den s. k. emanationsteorien, så vida den i läroboken omnämnes, uttryckligen framhållas, att den numera på giltiga grunder är öfvergifven. Man är berättigad till att anse det nya förklarings sättet såsom en fullt tillfredsställande teori, hvarför ock detsamma icke bör framställas såsom hvilande på en obevisad hypotes. Ljusets och värmets fenomen bör således framställas såsom förorsakade af vibrationsrörelser. Det blir till följd häraf nödvändigt, att läroboken så mycket som möjligt lemnar en efter lärjungens ståndpunkt lämpad framställning om dessa rörelser beskaffenhet. Rätta platsen i läroboken härför är utan tvifvel det ställe före den egentliga akustiken, hvarest vågrörelsen i de vanliga läroböckerna brukar afhandlas. Dessutom torde äfven såsom en förberedelse för ifrågavarande ändamål pendelrörelsen böra hafva behandlats på sådant sätt, att derur framgå de allmänna lagarne för en vibrerande partikels oskillationer. För att åskådliggöra vågrörelserna bör läroverket vara försedt med behöflig undervisningsmateriel, till hvilket ämne kommissionen längre fram skall återkomma. På detta sätt skall säkerligen den beskyllning för svårfattlighet, som man understundom hör framkastas mot vibrationsteorien, snart visa sig vara mindre berättigad. Skulle likväl läroboksförfattaren anse några särskilda punkter,

såsom satserna om ljusets reflexion och refraktion, vara för svåra att härleda ur vibrationsteorien, är det bättre att endast stödja dessa satsar på experimenter och för deras härledning ur vibrationsteorien hänvisa på ett högre studium, än att försöka taga till hjälp en falsk åsigt, såsom emanationshypotesen.

Läran om ljuset. — Ett af de vackraste resultaten af den sednare tidens forskningsarbete är spektralanalysen. Denna är af vikt icke blott för sin egen skuld, utan synnerligast därför, att den förskaffat människan en i hög grad utvidgad kännedom om verldsbbyggnaden i dess helhet. Den har möjliggjort att kemiskt undersöka materiens beskaffenhet på de mest aflägsna himlakroppar. En kort framställning af spektralanalysens elementer äfvensom af de viktigaste resultat, till hvilka man genom dess användning kommit, bör enligt kommissionens tanke icke fattas i läroboken. Läran om ljusets interferens samt om dess polarisation faller visserligen till största delen utom elementarundervisningens område, men kan likväl ej alldeles förbigås i läroboken i anseende till den afgörande betydelse, som den förra klassen af fenomen har för frågan om ljusets natur samt den sednare för frågan om vibrationernas beskaffenhet.

Läran om värmets. — Den mekaniska värmeteorien har genom sina fruktbara principer omskapat en betydlig del af fysiken. Den lemnar den sanna förklaringen till många naturföreteelser, som förut voro dunkla eller snart sagdt obegripliga, den sammanförer andra under gemensamma synpunkter samt underlättar derigenom och möjliggör uppfattningen af deras rätta sammanhang och förhållande till hvarandra. De elementära resultaten af de sista trettio årens forskning på detta område böra därför icke längre saknas i en elementarlärobok i fysiken, ehuru väl till en början endast det viktigaste torde böra upptagas. Till grundläggning af denna lära är det naturligtvis növäändigt, att läran om lefvande kraft och mekaniskt arbete samt dessas öfvergång i hvarandra blifvit af lärjungen insedd, hvilket ej bör möta allt för stora svårigheter, om den sättes i samband med framställningen af tyngdkraftens verkningar. Genom passande exempel och beskrifningen af några enkla försök samt af den fysiska processen dervid bör rätta uppfattningen af dessa viktiga begrepp samt deras tillämpning på läran om värmets kunna väsentligen underlättas. Hvad som i de vanliga läroböckerna förekommer under benämningen bundet eller latent värme bör hädanefter endast betraktas från den mekaniska värmeteoriers synpunkt.

Läran om magnetismen. — Efter upptäckten af diamagnetismen och några andra hithörande fenomen har hypotesen om tvenne magnetiska fluida visat sig alldeles otillräcklig att förklara dessa förteelser. Denna hypotes kan därför icke hafva sin grund i naturen och bör följaktligen såsom naturvidrig förkastas. Att behålla en i själfva verket oriktig hypotes endast på grund deraf, att den till någon del underlättar sammanställningen och öfversigten af de naturförteelser, som den i deras helhet borde förklara, anser kommissionen icke vara att tillråda; emedan derigenom en falsk och missledande föreställning om företeelsernas sanna natur lätt kan uppkomma hos lärjungen. Då deremot den Ampèreska teorien lemnar en nöjaktig förklaring af de magnetiska fenomenerna och uppvisar dessas samband med de elektriska, bör denna teori ensam läggas till grund för läran om magnetismen. — I de flesta läroböcker i fysik förekommer ännu den gamla oriktiga uppgiften, att magneten inverkar endast på några få af de materiella kropparne, såsom jern, nickel, kobolt, hvarefter på annat ställe i de större och fullständigare finnes anmärkt, att några kroppar äro diamagnetiska såsom vismut m. fl. Detta kan lätt gifva en falsk föreställning om rätta sakförhållandet. Redan i ett fjerdedels sekel har man känt, att all materie lider inverkan af magneten, att denna egenskap således är lika karakteristisk för materien som den att vara tung. Men denna magnetens inverkan är olika på olika slag af materie: denna är antingen magnetisk såsom jernet eller diamagnetisk såsom vismuten.

Konstanter. — Det är tydligt af sig sjelft och torde därför här knappast behöfva anmärkas, att värdena på de konstanter, som på experimentel väg blifvit bestämda, böra angifvas sådana de erhållits genom de tillförlitligaste och noggrannaste undersökningarna. I de flesta fall äro de nyaste undersökningarna i detta hänseende att föredraga framför de äldre, emedan vid de förstnämnda de anledningar till fel kunnat förekommas, som bevisligen gjort resultaten af de sistnämnda osäkra. Af dylika konstantvärden böra endast så många meddelas, som fordras för att göra innehållet af det anförda klart och tydligt. Öfriga konstantvärden upptagas lämpligast i tabeller, som införas vid bokens slut. På detta sätt torde lättast förekommas, att dylika siffertal missbrukas till utanläsning.

Uppställning. — Sedan nu det viktigaste, som fordras för att en lärobok i fysiken skall kunna anses hafva följt med sin tid, blifvit anfördt, får kommissionen meddela följande anmärkingar rörande uppställningen af dylika läroböcker.

Metoder. — Hufvudsakligen tvenne olika metoder kunna i detta hänseende uppställas med yrkande antingen att uteslutande endera användes eller att man söker finna en förmedling mellan båda. Dessa metoder bestå uti att behandla ämnet **experimentellt** eller **matematiskt**. Då ett hufvudsyfte med fysikens studium i elementarläroverken just är att väcka och skärpa lärjungarnes iakttagelseförmåga för de omgivande naturfenomenerna samt att af dessa och deras sammanhang gifva dem en konkret och lefvande uppfattning, anser kommissionen, att hufvudvigten bör läggas på den experimentela behandlingen, hvilken således bör tagas till utgångspunkt. Det bör äfven ihågkommas, att det i alla händelser är fenomenet och experimentet, som hafva utslagsrösten i tvistiga frågor, samt att den mest fulländade matematiska deduktion har intet vitsord mot ett otvetydigt rön, utan endast kan leda till förkastande af den sats, som lagts till grund. A andra sidan måste dock tillgodoses dels den fysikaliska vetenskapens fordran på ett organiskt förenande af dess särskilda lärosatser, hvarvid matematiken är af stor nytta, dels den pedagogiska grundsatsen, att skolans särskilda läroämnen böra så mycket som möjligt sättas i samband med och lifgifvande inverka på hvarandra, hvaraf följer att matematikens tillämpning på fysiken är af största vigt för de lärjungar, som inhemtat dertill behöflig kännedom af den förra vetenskapen. — På grund af allt detta anser kommissionen, att experimentet bör, så ofta lämpligen ske kan, tagas till utgångspunkt för lärobokens framställning. Härur härledes naturlagen, hvilken bör så uttryckas, att den lätt låter öfversätta sig på det matematiska språket. Slutligen följer såsom en särskild kurs, t. ex. med mindre stilar, den rent matematiska behandlingen. Likaså får, då det gäller att med någon förut uppvisad naturlag sammanknyta en ny sådan, den matematiska härledningen af den sednare ur den förra sin plats sist i framställningen. Med afseende på de båda hufvudafdelningarna af matematiken, nemligen geometri samt räknelära i vidsträckt mening, anser kommissionen, att vid de tillfällen, då sådant kan ske, såsom vid läran om speglar och linser, böra först de allmänna dragen af fenomenerna förklaras genom geometrisk konstruktion, hvarefter den mera speciella och så till sägandes kvantitativa behandlingen medelst räkning får sin plats. — Genom den nu förordade anordningen vinnes äfven den fördelen, att man utan allt för stora olägenheter kan begagna samma lärobok på klassiska och reala linien, hvilket kommissionen af skäl, som ej behöfva här upprepas, anser högligen önskvärdt. Vidare kunna sålunda de i matematiken mera försigkomne lär-

jungarne inom den klassiska linien med ledning af samma lärobok utvidga sina fysikaliska kunskaper.

Ordningsföljd. — Hvad den ordning beträffar, i hvilken fysikens olika delar böra i läroboken upptagas, så synes det vara alldeles gifvet, att den del deraf, som afhandlar mekaniken och materiens allmänna egenskaper, bör ställas främst. Derefter följer den allmänna läran om våg- och vibrations-rörelser, hvilkens särskilda tillämpningar få sin plats i de följande afdelningarna, af hvilka akustiken naturligen utgör den första. Ordningen mellan de öfriga delarne är temligen likgiltig och den är därför äfven olika hos olika författare. Det strålande värmets kan mycket väl behandlas tillsammans med ljuset, hvilket tillräckligt rättfärdigas deraf, att ljus och värme i sjelfva verket äro ett och detsamma. Att egna ett särskildt kapitel åt läran om magnetismen före läran om elektriciteten, såsom i de flesta läroböcker är fallet, kan icke längre anses vara ändamålsenligt, då man icke har rätt att betrakta de magnetiska fenomenerna såsom grundväsentligen olika med de elektriska, utan tvärtom måste antaga de förra icke vara annat än ett speciellt slag af de sednare. Läran om magnetismen får därför rättast sin plats på behörigt ställe i elektricitetsläran.

Ofullständiga bevis. — I en lärobok, beräknad för den första undervisningen i fysiken, kan det förekomma, att man åt beviset för riktigheten af ett uppgifvet sakförhållande icke kan gifva den form och den bindande kraft, som på ett högre utvecklingsstadium hos lärjungen vore möjligt. I sådant fall bör läroboken bestämdt angifva, att den lemnade bevisningen icke är fullt tillfredsställande. Lärjungen kan annars lätt förledas till den föreställningen, att vetenskapen åtnöjer sig med underhaltiga bevis, och att därför dess resultat icke kunna vara tillförlitliga.

Hufvudsak och bisak. — Alla onödiga detaljer, hvilka icke i någon väsentligare mån bidraga till att göra innehållet af det framställda klart och lättfattligt, böra undvikas. Kommissionen anser det sålunda vara mindre välbetänkt, om t. ex. vid beskrifningen af ett fysikaliskt försök läroboken upptager sådana detaljer, rörande den begagnade apparaten eller undersökningsmetoden, hvilka icke kunna anses ega något inflytande på de erhållna resultaten. I öfverensstämmelse härmed bör läroboken äfven företrädesvis upptaga enkla apparater och experimenter, emedan mera komplicerade dels vålla onödig kostnad, dels lätteligen draga lärjungarnes uppmärksamhet från det hufvudsakliga till biomständigheter. Likaså bör vid apparaternas beskrifning noga framhållas det för dem hufvudsakliga, såsom att t. ex. elektricitetsmaskinerna

väsentligen utgöras af en kropp, som rifves, ett rifyg och en konduktor, samt ett elektrooskop af en isolerad ledare med rörliga ledande bihang. Ett fel mot nyssnämnda regel vore äfven, om läroboken t. ex. i detalj angåfve gången af den magnetiska eqvatorn i förhållande till den astronomiska med noggrannt bestämmande af skärnings- och kröknings-punkternas lägen. Dylika uppgifter kunna icke på längden bibehållas i lärjungens minne och böra redan af detta skäl saklöst utlemnas. Genom uteslutandet af sådana smådetaljer vinnes behöfligt utrymme för meddelandet af hvad som kan anses vara viktigare. Man ihågkomme, att läroboken skall utgöra en ledtråd vid undervisningen och bidra till att i lärjungens minne fästa hvad som blifvit genomgången på lärorummet, men ingalunda är beräknad på att göra tjänst som en handbok i vetenskapen.

Tillämpningar på meteorologiska företeelser m. m. —

Då fysiken lemnar den rätta förklaringen till en mängd företeelser, hvilka möta människan i den yttre naturen eller i hennes dagliga omgifning, bör läroboken, så ofta detta lämpligen kan ske, fästa uppmärksamheten på denna användning af de framställda teoretiska lärosatserna. Stundom kunna antydningar härom vara tillfyllestgörande, emedan den behöfliga utläggningen deraf kan öfverlemnas åt det muntliga föredraget på lärorummet. Dessa anmärkningar kunna tryckas med mindre stilar för att icke afbryta sammanhanget i den teoretiska framställningen. Bland de fenomen, som sålunda antingen mera utförligt eller blott antydningssvis sättas i samband med fysikens särskilda delar, kunna äfven intagas de viktigaste af dem, som bruka räknas till meteorologien, för hvilken således ingen särskild afdelning i läroboken behöfves. Kommissionen föreställer sig, att läroämnet genom dessa användningar af de teoretiska satserna skall vinna i intresse, och lärjungens håg lifvas för den meddelade undervisningen.

Praktiska tillämpningar. — I en tid sådan som vår, då industrien med naturvetenskapens tillhjälp och ledning fortfarande gör stora framsteg och redan uppnått en sådan utveckling, att den djupt berört och till en del omgestaltat många af samhällslifvets förhållanden, kan skolan icke undgå att åtminstone antyda sambandet mellan vetenskapen och dess praktiska användning. En lärobok i fysik, beräknad för elementarläroverket, hvarest för öfrigt ingen särskild undervisning, såsom vid de tekniska skolorna, lemnas i rent praktiska ämnen, bör därför kort och utan vidlyftiga detaljer egna någon uppmärksamhet åt de viktigaste praktiska användningarna af denna vetenskap, såsom åt ångmaskinen,

elektriska telegrafen m. m. Härför talar äfven det pedagogiska skäl, att lärjungens kunskap vinner i fullständighet och fasthet genom användning af den teoretiska satsen på det konkreta enskilda fallet.

Problemer. — Lika nyttiga som skriföfningar äro för språkundervisningen, lika nyttiga för undervisningen i fysiken äro problemlösningar, ehuru väl de i anseende till den åt detta läroämne på latin-linien anslagna kortare tid måste hufvudsakligen öfverlemnas åt realliniens lärjungar. Det är redan nämndt, att läroboken bör framställa sina satsar på ett sådant sätt, att de lätt låta öfversätta sig på det matematiska språket. I närmaste sammanhang med de framställda lärosatserna torde ett eller annat räkneexempel böra i läroboken intagas, men den större samlingen af exempel bör helst få sin plats i ett från läroboken afskildt häfte. De måste väljas med hufvudsaklig hänsyn derpå, att lärjungens fysikaliska kunskaper genom deras lösning utvecklas och vinna i säkerhet och fulländning. Uppställningen af problemet är här hufvudsak, och sjelfva den mekaniska räkningen mer eller mindre att betrakta såsom bisak. Problemer, som genom den mekaniska räkningen förorsaka en onödig tidsutdrägt, äro därför här icke på sin plats. — Med afseende på sättet att i fysikaliska formler samt vid problemers beteckna åtskilliga oftare förekommande begrepp torde det vara bäst, att läroboken följer det bruk, som gjort sig gällande vid ett högre fysikaliskt studium.

Materiel för undervisningen i fysik.

Ändamål. — Redan deraf att vid den fysikaliska undervisningen hufvudvigten bör läggas på den experimentela behandlingen, följer att läroverket måste vara försedt med dertill behöflig materiel. Då det egentliga syftet med denna är att tjena till *undervisning*, blir en följd att materielens anskaffande ej bör bestämmas af hänsyn till att genom praktfulla och öfverraskande förevisningar *underhålla* lärjungarne. Dock behöfva ej experimenter af detta slag anses alldeles bannlysta från undervisningen, men de verka utan tvifvel menligt, då de i allt för hög grad anlitas. Den gundsats, som bör vara bestämmande vid materielens anskaffande och användning, är att derigenom kännedom om naturlagarne på ett åskådligt och lefvande sätt bibringas lärjungarne. Häraf följer, att ett fysikaliskt instrument är i samma mån af vigt, som den naturlag, hvilken skall dermed uppvisas, är

af grundväsentlig betydelse. Det är äfven en stadig hänsyn härtill, som bör bestämma den ordningsföljd, i hvilken apparaterna i mån af penningetillgång anskaffas.

Behöfliga lokaler. — På det att den anskaffade materielen må kunna göra allt dermed afsedt gagn, är det i allmänhet önskvärdt och för många experimenter nästan nödvändigt, att läroverket eger ett rum, som är särskildt inredt för den fysikaliska undervisningen och uteslutande dertill begagnas. Derjemte bör invid detta finnas ett förvaringsrum för apparaterna samt dessutom ett för läraren afsedt fysikaliskt laboratorium, så vida ej förvaringsrummet äfven härtill lemna tillräckligt utrymme. Ett sådant arbetsrum är behöfligt dels för lärarens fortsatta studier, dels till förberedande af de experimenter, som under lektionerna skola anställas.

Materiel-förteckning. — Efter dessa allmänna anmärkningar torde kommissionen få framlägga en förteckning på de instrumenter, som enligt dess åsigt äro för undervisningen behöfliga, ehuru naturligtvis äfven många andra, än de här uppräknade, kunna dervid vara af nytta.

Mekanik. 1. Längdmått (svenska och franska). 2. Våg med vigrer (svenska och franska) samt inrättning för hydrostatisk vägning. 3. Apparat för läran om krafternas parallelogram. 4. Apparat för läran om statiska momentet. 5. Diverse apparater för läran om tyngdpunkten. 6. Lutande plan. 7. Skruf med tillbehör. 8. Apparat för läran om kilen. 9. Romerska snabbvägen. 10. Betsmanet. 11. Blocktrissor. 12. Adhesionsskifvor. 13. Glasrör för åskådliggörande af kapillaritetsfenomenerna. 14. Pascals apparat för bottentryck. 15. Apparat för att visa vätskors tryck åt alla sidor. 16. Kommuniserande kärl. 17. Apparat för läran om fasta kroppars vigtsförlust i vatten. 18. Cylindrar af olika ämnen med samma diameter och samma tyngd (t. ex. 1 g) för att visa kroppars olika specifika vikt. 19. Glaskulor med qvicksilfver för att visa vätskors olika specifika vikt. 20. 2 volyms-areometrar, nemligen 1 för lätta och 1 för tunga vätskor. 21. Apparat för beviset af Mariotteska lagen. 22. Barometer. 23. Manometer. 24. Pipetter och häfvertar. 25. Modeller af sug- och lyft-pump, sug- och tryck-pump samt hydraulisk press. 26. Luftpump. 27. Några glasklockor till densamma, hvaraf en med packdosa. 28. Magdeburgska halfkloten. 29. Apparat för blässprängning (s. k. crève-vessie). 30. Apparat för läran om fasta kroppars vigtsförlust i luft (s. k. baroskop). 31. Kompressionspump. 32. Atwoods fallmaskin. 33. Apparat för fall i lufttomt rum. 34. Apparat för att

visa kastade kroppars paraboliska rörelse. 35. Centrifugalmaskin med tillbehör. 36. Pendelapparat. 37. Metronom. 38. Apparat för läran om friktionen. 39. Apparat med elfenbenskuler för läran om kroppars stöt. 40. Mariotteska flaskan. 41. Reaktionsapparater för att visa verkan af ensidigt tryck.

Läran om vågrörelserna. I anseende till den stora vikt, som denna lära har för fysikens studium, bör särskild omsorg nedläggas derpå, att läroverket är väl försedt med apparater för de olika slagen af vågrörelser, samt inom hvart och ett af dessa med apparater så väl för fortskridande, som för stående vågor. Framställningen af denna lära skall derigenom betydligt underlättas. Bland de många olikartade slagen af hithörande apparater må, såsom hittills mindre allmänt kända, men särdeles utmärkta, omnämnas de Wredeska, ehuru väl dessa äro temligen kostsamma. För helt ringa pris deremot kan man anskaffa de för detta ändamål afsedda tillbehör till den s. k. stroboskopiska cylindern; dessa, som ännu äro föga kända, äro äfven förtjenta af uppmärksamhet.*)

Läran om ljudet. 1. Klocka för lufttomt rum. 2. Sirén. 3. Monokord med stråke. 4. 2 stämgaflar. 5. Glas- och messings-skifvor (kvadratiska, triangulära, runda) för Chladnis klangfigurer samt hållare för skifvorna. 6. Några orgelpipor, hvaraf en med pistong. 7. Modeller af öra och strupe.

Läran om ljuset. 1. Fotometer. 2. Plana speglar. 3. Vinkel-spegel. 4. Konkav spegel. 5. Konvex spegel. 6. Flintglasprisma med ställning. 7. Prisma för vätskor. 8. Konvexa och konkava linser. 9. Porte-lumière. 10. Spektroskop, helst för direkt seende. 11. Prisma af 2 olika glassorter för akromatisering. 12. Diafragmer för diffraktion. 13. Apparat för Newtons färgringar. 14. Plan spegel af svart glas. 15. Nörrembergs polarisationsapparat. 16. Dubbelspat. 17. Turmalintång. 18. 2 Nicolska prismer. 19. Bergkristall, slipad vinkelrätt mot axeln. 20. Andra kristall-skifvor för polariseradt ljus. 21. Några hastigt afkylda glas. 22. Kompressionsapparat för glas. 23. Modell af öga. 24. Stroboskopisk cylinder med tillbehör. 25. Cirkelrund skifva, målad i sektorer med solljusets sju hufvudfärger. 26. Stereoskop med teckningar af geometriska figurer i 3 dimensioner. 27. Camera lucida. 28. Camera obscura. 29. Laterna magica, afsedd att begagnas som föreläsningssinstrument för projicering. Kommissionen, som vid undervisningsmaterielen i botanik och zoologi återkommer

*) Att här närmare ingå på detta viktiga ämne låter sig ej lämpligen göra, men kommissionen har anledning att hoppas, att en utförlig framställning skall till lärarens och skolföreståndares tjänst snart blifva synlig i "Tidskrift för matematik och fysik".

till detta instrument, vill här särskildt erinra om dess stora användbarhet inom flera delar af fysiken. 30. Lupper. 31. Apparat för att förklara vissa ögons behof af glasögon. 32. Sammansatt mikroskop. 33. Flera konvexa och konkava linser, infattade att sätta på en ställning för att visa tubers sammansättning. 34. Terresterkikare. 35. Galileis kikare. 36. Spegelteleskop.

Läran om värmets. 1. Berzelii spritlampa eller Bunsens gasbrännare. 2. Metallkula med ring. 3. Apparat för att visa fasta kroppars längdutvidgning vid uppvärmning. 4. Glaskärl för att visa flytande kroppars utvidgning vid uppvärmning. 5. Termometrar för olika gränser och med olika skalor. 6. Maximi-termometer och minimi-termometer. 7. Pyrometer. 8. Lineal af 2 på hvarandra lödda metaller af olika utvidgningskoefficient. 9. Apparat för läran om ångors tension. 10. Daniells hygrometer. 11. Kryofor. 12. En mindre ångmaskin samt en större ångmaskinsmodell. 13. Tyndalls apparat för att visa metallers olika specifika värme. 14. Lavoisiers kalorimeter. 15. Apparat för att visa fasta kroppars ledningsförmåga för värme. 16. Differentialtermometer. 17. Ett par brännspeglar. 18. Bleckkub för värmestrålning. 19. Åtskilliga diatermana skifvor för försök öfver strålande värme. 20. Tyndalls apparat för att genom arbete frambringa värme. 21. Pnevmatiskt elldon. 22. Genomskärning af kakelugn.

Läran om elektriciteten och magnetismen. 1. En till hälften mattslipad glasstång. 2. Flädermärgskulor med ställning. 3. Cylindrisk konduktor på glasfot. 4. Guldblaseelektroskop med kondensator. 5. Bohnenbergers elektroskop. 6. Quadrantelektrometer. 7. Apparat för att visa, att den statiska elektriciteten lägger sig på ledarens yta. 8. Profskifva. 9. Elektricitetsmaskin. 10. Isoleringsspall. 11. Elektrofor. 12. Franklins skifva med rörliga beläggningar. 13. Leydnerflaskor. 14. Urladdare med glas-handtag. 15. Henleys urladdare. 16. Lanes mätflaska. 17. Några Geisslerska rör. 18. Elektriskt ägg. 19. Apparat för elektrisk kuldans. 20. Elektriskt klockspel. 21. Elektriskt rotationshjul. 22. Elektrisk pistol. 23. Några Daniellska elementer. 24. 40 Bunsenska elementer. 25. Ett parti ledningstrådar, isolerade dels med silke, dels med gutta-percha. 26. Strömbrytare. 27. Vatten-sönderdelningsapparat. 28. Ampères stativ. 29. Diverse tillbehör till nämnde stativ, såsom solenoider m. m. 30. Naturliga magneter. 31. Några räta stålmagneter. 32. Hästskoformig magnet. 33. Lång magnetnål på pivot. 34. Kompass. 35. Mjuka jernstänger. 36. Deklinatorium och inklinatorium förenade. 37. Oskillationsnål. 38. Tangentbussol. 39. Reostat. 40. Multiplikator med astatiskt nålssystem.

41. Elektromagnet. 42. Telegraf. 43. 2 induktionsrullar, af hvilka den ena kan skjutas i den andra. 44. Magnetisk induktionsapparat. 45. Elektromagnetisk induktionsapparat. 46. Enkelt termoelektriskt element med astatiskt nålsystem. 47. Termoelektrisk stapel.

Genomskärningsmodeller. — Beträffande läran om åtskilliga maskiner, såsom pumpar, ångmaskiner m. fl., må erinras derom, att smärre, verkligen arbetande, modeller visserligen äro af intresse och ej böra saknas, men att man vid undervisningen kan med ännu större fördel använda s. k. "tableaux-modèles" (med rörliga maskindelar) samt andra genomskärningsmodeller.

Väggtaflor. — Det vore slutligen särdeles nyttigt att ega en samling väggtaflor, på hvilka i stor skala vore afbildade dels åtskilliga i läroböckerna vanligen förekommande figurer, dels åtskilliga andra. Dessa väggtaflor skulle framställa t. ex.: olika slag af vågrörelser, hvarje system återgifvet i flera oskillationslägen; strålknippen (parallela, divergerande och konvergerande) reflexion mot plana, konkava och konvexa speglar, deras brytning vid öfvergång från ett medium till ett annat samt vid genomgång genom olika slags linser; ljusets spridning vid genomgång genom prizmer och linser (i färger för de yttersta strålarne); olika ämnens spektra (i färger); värmets och magnetismens utbredning öfver jordytan; m. m. Det är lätt att se, att en sådan samling skulle i flera hänseenden vara af nytta vid undervisningen.

2. Kemi, mineralogi och geologi.

Dessa ämnens betydelse vid elementarundervisningen. — Då dessa äro vid läroverken de yngsta af alla de läroämnen, som kommissionen har att behandla, och därför i afseende på sin betydelse vid undervisningen måhända mindre allmänt erkända, och det förstnämnda, åt hvilket den nådiga skolstadgan anvisat något betydligare timantal, icke sällan förklarats vara såsom ett tillämpningsämne mindre berättigadt vid elementarläroverken, anser sig kommissionen, innan hon afgifver förslag till läroböcker i dessa ämnen, böra med några ord påpeka deras, särdeles kemiens, uppgift och betydelse vid elementarundervisningen.

Jemförelsevis tidigt hafva botaniken och zoologien tillerkänts ett rum bland skolans läroämnen. Deras studium leder till kunskap om det organiska lifvet på vår jord och lärer oss, att bland

all den mångfald af former, som inom den organiska naturen uppträda, dock en sträng lagbundenhet eger rum. Individerna låta ordna sig till bestämda arter; de närstående bland dessa förernas till större eller mindre släkten, hvilka åter sammanföras till familjer o. s. v., till dess slutligen allt kan grupperas omkring några få grundtyper. Men jorden hyser icke endast organiska varelser; hon består till sin hufvudmassa af en oorganisk grundstomme, som utgör ett villkor för de förres tillvaro. Vid ett ytligt betraktande möter oss i den oorganiska naturen endast ett, såsom det synes, mer eller mindre tillfälligt hopande af en mängd olikartade ämnen; ingen tillväxt, ingen förändring, intet lif förmärkes. Allt synes oordnad, liföst och dödt. Vid ett noggrannare studium inser man dock, att äfven här finnes något mot arten svarande. Mineraliernas antal är begränsadt; hvart och ett eger sin lagbundna och bestämda sammansättning. Allt är bildadt af några jmförelsevis få grundämnen. Det ena mineralet visar i sin sammansättning en viss öfverensstämmelse med ett annat. Äfven här kan man således tala om slägtskap, och de oorganiska naturalstren kunna ordnas äfven de kring några få typer. Här är således också ett system möjligt.

I en viss bemärkelse kan man till och med i den s. k. liflösa naturen tala om uppkomst, tillväxt och förgängelse. Nya föreningar uppstå och tillväxa, ehuru endast i kvantitatift hänseende. Denna nybildning förutsätter dock i allmänhet en förutgående sönderdelning af befintliga föreningar — en sönderdelning, som eger sin motsvarighet i en organisk varelses död.

Dessa och flera andra sanningar rörande den oorganiska naturen, förutan hvilkas inhemtande naturalhistoriens studium skulle blifva ensidigt, såsom endast omfattande den organiska skapelsen, måste framgå redan ur en så elementär bekantskap med mineralogien och geologien, som den hvilken vid elementarläroverken kan vinnas. Till denna första kännedom om den oorganiska naturen måste dock kemien bana vägen, och detta blifver derfor en af denna vetenskaps uppgifter.

Så väl djuren som växterna äro till sin materiella beskaffenhet sammansatta kroppar. I dem ingår intet grundämne, som ej återfinnes i den oorganiska naturen och från denna leder sitt ursprung. Att steg för steg följa materiens kretslopp i naturen har ännu icke lyckats vetenskapen, men äfven den inskränkta kurs i kemi, som meddelas vid elementarläroverken, kan och bör blifva grundläggande för rätta uppfattningen af det allmännaste rörande näringsförloppet hos växten och djuret.

Såsom undervisningsämne har kemien ännu en uppgift. Med naturvetenskaperna i allmänhet har den gemensamt att odla iakttagelseförmågan och särskildt med fysiken det att från aktgifvande på naturföreteelserna leda till kännedom om naturkrafterna och lagarne för deras verksamhet. Inom fysikens område faller förklaringen af endast vissa företeelser; andra af helt annan art erhålla genom kemien sin rätta belysning. Dock ega dessa båda vetenskaper så många beröringspunkter sinsemellan, att elementerna af den ena svårligen kunna fattas utan någon kännedom af den andra.

Slutföljd rörande kemien. — Kemiens uppgift vid elementarläroverken blir sålunda *dels* att under uppöfvandet af lärjungarnes iakttagelse- och slutledningsförmåga bibringa dem kunskap om ett särskildt slag af naturföreteelser och naturlagar, *dels* att förbereda studiet af de oorganiska naturalstren samt grundlägga förklaringen af näringsförloppet inom de organiska varelserna.

Beträffande läroböckernas uppställning må följande anmärkas.

a) Kemi.

I likhet med hvad för läroböckerna i naturalhistoria föreslås bör läroboken i kemi inledas af en förberedande kurs. Inom denna redogöres för några enkla, väl valda experimenter. Först beskrifves sjelfva experimentet, sådant det vid utförandet gestaltar sig, sedan dragas slutsatser dels på grund af detta experiment ensamt, dels vid jemförelse mellan detta och andra förut genomgångna. Antalet af de vid dessa försök agerande enkla kropparne bör vara temligen inskränkt; dock böra så väl metaller som metalloider här förekomma. Uppgiften för denna kurs bör blifva dels att göra lärjungen förtrogen med de vanligaste fysiskt-kemiska operationerna, såsom kroppars lösande i vätskor (vare sig mekaniskt eller kemiskt), kristallisation, destillering, sublimering, gasers uppfångande, fällningars afskiljande, apparaters sammansättande o. s. v.; dels att inskräpa begreppen kemisk förening och kemisk delning, och dervid uppvisa, hvilka omständigheter förmånligt inverka vid den förra och genom hvilka medel den sednare kan åstadkommas; vidare att leda till insigt af frändskapslagarne och olika slag af föreningar, såsom syror, baser, salter o. s. v. Denna kurs avslutas med en ordnad sammanfattning af de sålunda på experimentel väg vunna resultaten. I densamma redogöres ock för det kemiska teckenspråket och equivalenttalens betydelse.

Deremot torde det atomistiska åskådningssättet och de härpå grundade åsigterna om kropparnes konstitution kunna och åtminstone tills vidare böra lemnas åsido, såsom dels allt för svårfattliga, dels ej nödvändiga för uppnåendet af det mål, som med kemiens studium inom elementarläroverken afses.

Härefter vidtager lärobokens andra kurs, i hvilken de allmänne enkla kropparne och de viktigare af deras föreningar upptagas. De förra behandlas ordnade i naturliga grupper af större eller mindre omfattning. Inom gruppen böra de särskilda enkla kropparne erhålla en konsekvent behandling, så att t. ex. först sättet för deras förekomst i naturen angifves, hvarvid behörigt afseende fästes vid sådana föreningar, hvilkas kännedom underlättar inhemtandet af den följande kursen i mineralogi, dernäst redogöres för deras framställning, vare sig ur kemiska föreningar eller mekaniska blandningar, vidare för deras allmänna fysiska och kemiska egenskaper och slutligen för deras, så väl i kemiskt som tekniskt hänseende, viktigaste föreningar med förut afhandlade kroppar, äfven dessa föreningar följande hvarandra i en bestämd ordning (kommissionen kan i detta afseende hänvisa till Berlins lärobok). Emedan den utförligare framställningen af de särskilda syrorna under de metalloider, som i dem ingå, skulle föranleda allt för stora svårigheter samt ifrågavarande föreningar utgöra en naturlig klass af sammansatta kroppar, böra de, såsom hittills varit vanligt, heldre afhandlas i ett sammanhang, sedan metalloiderna blifvit genomgångna.

Inom denna del af läroboken bör genom olika stilar åtskillnad göras mellan det viktigare samt mindre i detalj gående, hvilket lämpligen vid första läsningen medtages, och sådant, som antingen är af något underordnad vikt eller ock af den beskaffenhet, att det först blifver lättfattligt, sedan innehållet i kursen med gröfre stil i sin helhet blifvit genomgånet. Till det sednare slaget räknar kommissionen bland annat sådana föreningar och reaktioner, som ega sin uteslutande betydelse vid fråga om sådana enklare kvalitativa undersökningar, som kunna anses lämpligen tillhöra elementarundervisningen.

Vid slutet af hvar och en af de ofvannämnda grupperna bör lemnas en sammanfattande återblick på de viktigaste för dithörande kroppar gemensamma egenskaper samt deras likheter och olikheter i reaktionsförhållanden.

De i läroboken afhandlade enkla kropparnes equivalenttal, specifika vigrer, smält- och kokpunkter böra vid lärobokens slut i tabellform upptagas, dels för att ej missbrukas till utanoläsning,

dels för att vara på ett ställe öfversigtligt samlade och lätt tillgängliga vid förefallande behof, såsom beräkningar m. m.

Vid användningen af det kemiska teckenspråket tillstyrkes det numera vanliga sättet att ständigt med bokstäfver beteckna *alla* enkla ämnen, således äfven syre och svafvel, samt att vid några af de första tillfällen, der kemiska förlopp genom formler angifvas, derjemte med linier eller på annat lämpligt sätt förtydliga de utbyten af beståndsdelar, som med formlerna betecknas.

b) Mineralogi och geologi.

Då af dessa båda ämnen endast de allra första och enklaste grunderna kunna medhinnas på den för dem vid elementarläroverken anslagna tiden, torde det, dels på grund af deras nära släktskap med hvarandra, dels för vinnande af mera jemnhet i deras behandling, dels äfven från ekonomisk synpunkt, vara fördelaktigast, att en och samma lärobok innefattar elementerna af båda och således fördelas i tvenne afdelningar, först mineralogi, sedan geologi.

Mineralogi. — Mineralogien bör, liksom vid de kemiska, botaniska och zoologiska läroböckerna förordas, begynna med en förberedande kurs, i hvilken några få vanliga och lätt tillgängliga mineralier till sina viktigare utmärkande egenskaper beskrifvas och derefter jemföras med hvarandra. För detta ändamål väljas dessa mineralier så, att bekantskap med de vanligare termerna och med typerna för kristallsystemerna, möjligen äfven med stommen till mineraliernas systematiska anordning, nästan sjelfmant kan framgå ur den gifna beskrifningen. En sammanfattande öfversigt af hvad som sålunda framgått ur de särskilda mineraliernas betraktande avslutar kursen. På tjenligt ställe inryckes en redogörelse för den s. k. hårdhetsskalan.

I den följande delen af mineralogien meddelas först en schematisk öfversigt af systemet med dess större grupper. Med afseende på lärjungarnes förut vunna insigter synes detta system böra vara det kemiska. Derefter genomgås i systematisk följd, jemte de i förra kursen upptagna, några flera hos oss allmänt förekommande eller eljest särdeles viktiga mineralier, med angifvande af helt få och företrädesvis sådana kännetecken, som äfven ett mindre vant öga lätt kan iakttaga. Dessutom böra meddelas korta uppgifter om mineraliernas förekomst dels för sig, dels, der så är fallet, såsom blandningsdelar i vissa bergarter, deras användning som malmer eller till andra ändamål o. s. v.

Angifves mineraliernas sammansättning med kemisk beteckning, hvilket för besparande af utrymme alltid har företräde, bör samma beteckningssätt användas, som i fråga om de kemiska läroböckerna förordats.

Geologi. — Hvad slutligen lärobokens sednare afdelning eller geologien beträffar, så torde denna med skäl här kunna inskränkas till en kort framställning af bergarterna, bergens byggnad och de viktigaste formationerna. — Af bergarterna afhandlas endast de, som hafva den största utbredningen och spela den viktigaste rollen i bergens bildning. Redogörelse lemnas för deras sammansättning i mineralogiskt hänseende, struktur och blandningsförhållanden samt för deras betydelse för näringarna (såsom åker- och bergs-bruk m. m.). Rörande bergarternas uppkomst bör läroboken, så vidt möjligt är, inskränka sig till hvad man med visshet känner och endast undantagsvis omnämna omtvistade åsikter. — Efter beskrifningen af de viktigaste jord- och berg-arterna framställas grunddragen till bergbyggnadsläran. Genom denna lär man känna, huru jordytans lösa jordlager, berg, dalar, sjöar m. m. blifvit bildade (oberoende af tiden när det skedde), de förändringar, som oafbrutet fortgå på densamma, samt de fysiska och kemiska krafter, som härvid varit verksamma. — Slutligen lemnas en kort öfversigt af de stora geologiska formationsgrupperna, ordnade efter tidsföljden från de äldsta till de yngsta, med uppgifter om de viktigaste kvarlevorna af sådana (fossila) utdöda djur och växter, som karakterisera det organiska lifvets utveckling inom desamma. Upplysande, i texten intryckta, figurer öfver hithörande typer böra i denna sista del af läroboken icke saknas.

Hjelpmedel. — Slutligen erinras derom, att undervisningen i kemi, mineralogi och geologi kräfver en mängd hjälpmedel, utan hvilka hon omöjligen kan med framgång bedrifvas. Till sådana hörer ett laboratorium och tillika läsrum, helst anordnadt med afseende på lärarens experimentella framställning och äfven beredande möjlighet för lärjungarne att något öfva sig i laborationer; vidare höra dit glaskärl och öfriga vanliga apparater, kemikalier och preparater m. m. dylikt; modeller eller väggtafflor, visande inrättningen af masugnar m. m.; kristallmodeller, mineral- och bergarts-samling samt några för de geologiska formationerna utmärkande försteningar jemte taflor öfver sådana och gipsaftryk.

3. Botanik och zoologi.

Grundfel i läroböckerna. — Af skolans läroämnen torde inga kunna anses vara i sig sjelfva mera likartade och närmare beslägtade än botanik och zoologi. Äfven med hänsyn till sin uppgift vid elementarundervisningen intaga dessa ämnen alldeles samma ställning. Man skulle på grund häraf kunna vänta, att sättet, hvarpå de behandlats vid undervisningen, skulle vara detsamma eller åtminstone snarlikt, men långt derifrån finner man väsentliga olikheter i detta hänseende ega rum. Det är härvid anmärkningsvärdt, att de principer, efter hvilka läroböcker i zoologi hittills vanligen varit uppställda, äro behäftade med ett väsentligt fel, som undvikits vid uppställandet af de botaniska läroböckerna, men att flertalet af dessa åter i sin ordning lider af ett annat nästan ännu större, hvarifrån de zoologiska äro fria. Hvilka dessa fel äro och hvarför de måste så anses, skall nu kortligen utvecklas.

Af de i början af detta utlåtande uttalade allmänna grundsatserna för läroböcker framgick, att man måste noga skilja mellan lärobok och handbok. I öfverensstämmelse härmed har man äfven inom botaniken alltid iakttagit skillnad mellan den egentliga läroboken samt den s. k. floran, hvaremot de flesta läroböcker i zoologi tillika innehålla eller snart sagdt till sin hufvudsakliga del utgöra en fauna, ofta en verklig handbok. Det skall utan tvifvel lända den zoologiska undervisningen till nytta, om läroböckerna i detta hänseende uppställas i likhet med de botaniska.

Om således enligt denna grundsats den speciella artkunskapen samt i allmänhet den mera detaljerade framställningen af växt- och djur-rikets systematiska indelning får sin plats i särskilda arbeten (flora och fauna), så återstår frågan, huru lärobokens egentliga innehåll bör behandlas. De botaniska läroböckerna hafva merendels börjat med en framställning af de olika former, som ett särskildt organ antager hos olika växter, derefter på samma sätt behandlat ett annat organ o. s. v., allt detta under ett stundom nästan ängsligt sökande att hvarje särskild form måtte blifva upptagen och med sin vederbörliga benämning försedd. Härigenom har läroboken ofta urartat till en s. k. terminologi, samt undervisningen, såsom erfarenheten lärt, blifvit lika tröttande och föga fruktbringande, som vid den geometriska undervisningen den ofvan vidrörda, fordom vanliga lexläsningsmetoden eller vid språkundervisningen den ensidigt grammatikaliska metoden. I de zoologiska läroböckerna deremot har kännedomen om de viktigare former, under

hvilka de särskilda organerna framträda, samt dessa formers tekniska benämningar efterhand meddelats vid redogörelsen för de större djurgrupperna. Ehuru väl, såsom längre fram skall visas, planen för de zoologiska läroböckerna äfven i detta hänseende tarfvar förbättring, kan det ej vara tvifvel underkastadt, att denna metod har ett stort företräde framför den nyss vidrörda, som vanligen följts i de botaniska. Någon lefvande kännedom om växten såsom ett organiskt väsende kan lärjungen svårligen eller åtminstone endast allt för sent vinna, då han redan från början öfverhopas af en mängd icke sammanhörande former, hvarur först vid kursens slut något helt kan framgå. Här af följer, att läroböckerna i botanik böra i nämnda hänseende förändras till närmare öfverensstämmelse med de zoologiska.

Läroböckernas uppställning. — Härmed är likväl icke sagdt, att den organbeskrifning, som hittills merendels intagit första rummet i de botaniska läroböckerna, bör utgå. Men den får sin rätta plats efter den systematiska afdelningen och bör behandlas icke från s. k. terminologisk synpunkt, utan från morfologisk och fysiologisk. Att den systematiska afdelningen, behandlad med den grad af utförlighet, som tillkommer en *lärobok*, bör föregå, är tydligt deraf, att lärjungen måste först känna representanter af de större växtgrupperna, hvarje sådan representant betraktad såsom ett helt för sig, innan han kan med verklig nytta samt utan att förvirras anställa mera omfattande jämförelser mellan de olika former, som ett och samma organ kan antaga hos särskilda växtgrupper. Men å andra sidan bör han äfven ega någon bekantskap med de viktigare organernas hufvudformer för att med intresse och framgång kunna inhemta systemets hufvuddrag. Dels på grund här af, dels emedan undervisningen bör i allmänhet utgå från åskådningen, anser kommissionen det vara lämpligt, att läroboken begynner med en förberedande afdelning, hvori till alla deras viktigare organer samt (om möjligt) med hänsyn till både organernas form och betydelse betraktas ett mindre antal (t. ex. omkring 20) växter, så valda att läroboken sedermera kan i den systematiska afdelningen vid redogörelsen för de karaktärer, genom hvilka växtgrupperna åtskiljas, hänvisa till denna förberedande afdelning. Att hvarje särskild växt bör i denna afdelning betraktas i ett sammanhang för sig, är af det förut sagda tydligt. — Hvad som nu blifvit sagdt om botaniken gäller i hufvudsak äfven om zoologien. Således böra läroböckerna i dessa båda ämnen bestå af trenne hufvudafdelningar, nemligen först en förberedande afdelning, innefattande redogörelse för några

3. Botanik och zoologi.

Grundfel i läroböckerna. — Af skolans läroämnen torde inga kunna anses vara i sig sjelfva mera likartade och närmare beslägtade än botanik och zoologi. Äfven med hänsyn till sin uppgift vid elementarundervisningen intaga dessa ämnen alldeles samma ställning. Man skulle på grund häraf kunna vänta, att sättet, hvarpå de behandlats vid undervisningen, skulle vara detsamma eller åtminstone snarlikt, men långt derifrån finner man väsentliga olikheter i detta hänseende ega rum. Det är härvid anmärkningsvärdt, att de principer, efter hvilka läroböcker i zoologi hittills vanligen varit uppställda, äro behäftade med ett väsentligt fel, som undvikits vid uppställandet af de botaniska läroböckerna, men att flertalet af dessa åter i sin ordning lider af ett annat nästan ännu större, hvarifrån de zoologiska äro fria. Hvilka dessa fel äro och hvarför de måste så anses, skall nu kortligen utvecklas.

Af de i början af detta utlåtande uttalade allmänna grundsatserna för läroböcker framgick, att man måste noga skilja mellan lärobok och handbok. I öfverensstämmelse härmed har man äfven inom botaniken alltid iakttagit skillnad mellan den egentliga läroboken samt den s. k. floran, hvaremot de flesta läroböcker i zoologi tillika innehålla eller snart sagdt till sin hufvudsakliga del utgöra en fauna, ofta en verklig handbok. Det skall utan tvifvel lända den zoologiska undervisningen till nytta, om läroböckerna i detta hänseende uppställas i likhet med de botaniska.

Om således enligt denna grundsats den speciella artkunskapen samt i allmänhet den mera detaljerade framställningen af växt- och djur-rikets systematiska indelning får sin plats i särskilda arbeten (flora och fauna), så återstår frågan, huru lärobokens egentliga innehåll bör behandlas. De botaniska läroböckerna hafva merendels börjat med en framställning af de olika former, som ett särskildt organ antager hos olika växter, derefter på samma sätt behandlat ett annat organ o. s. v., allt detta under ett stundom nästan ängsligt sökande att hvarje särskild form måtte blifva upptagen och med sin vederbörliga benämning försedd. Härigenom har läroboken ofta urartat till en s. k. terminologi, samt undervisningen, såsom erfarenheten lärt, blifvit lika tröttande och föga fruktbringande, som vid den geometriska undervisningen den ofvan vidrörda, fordom vanliga lexläsningsmetoden eller vid språkundervisningen den ensidigt grammatikaliska metoden. I de zoologiska läroböckerna deremot har kännedomen om de viktigare former, under

hvilka de särskilda organerna framträda, samt dessa formers tekniska benämningar efterhand meddelats vid redogörelsen för de större djurgrupperna. Ehuru väl, såsom längre fram skall visas, planen för de zoologiska läroböckerna äfven i detta hänseende tarfvar förbättring, kan det ej vara tvifvel underkastadt, att denna metod har ett stort företräde framför den nyss vidrörda, som vanligen följts i de botaniska. Någon lefvande kännedom om växten såsom ett organiskt väsende kan lärjungen svårigen eller åtminstone endast allt för sent vinna, då han redan från början öfverhopas af en mängd icke sammanhörande former, hvarur först vid kursens slut något helt kan framgå. Häraf följer, att läroböckerna i botanik böra i nämnda hänseende förändras till närmare öfverensstämmelse med de zoologiska.

Läroböckernas uppställning. — Härmed är likväl icke sagdt, att den organbeskrifning, som hittills merendels intagit första rummet i de botaniska läroböckerna, bör utgå. Men den får sin rätta plats efter den systematiska afdelningen och bör behandlas icke från s. k. terminologisk synpunkt, utan från morfologisk och fysiologisk. Att den systematiska afdelningen, behandlad med den grad af utförlighet, som tillkommer en *lärobok*, bör föregå, är tydligt deraf, att lärjungen måste först känna representanter af de större växtgrupperna, hvarje sådan representant betraktad såsom ett helt för sig, innan han kan med verklig nytta samt utan att förvirras anställa mera omfattande jmförelser mellan de olika former, som ett och samma organ kan antaga hos särskilda växtgrupper. Men å andra sidan bör han äfven ega någon bekantskap med de viktigare organernas hufvudformer för att med intresse och framgång kunna inhemta systemets hufvuddrag. Dels på grund häraf, dels emedan undervisningen bör i allmänhet utgå från åskådningen, anser kommissionen det vara lämpligt, att läroboken begynner med en förberedande afdelning, hvori till alla deras viktigare organer samt (om möjligt) med hänsyn till både organernas form och betydelse betraktas ett mindre antal (t. ex. omkring 20) växter, så valda att läroboken sedermera kan i den systematiska afdelningen vid redogörelsen för de karaktärer, genom hvilka växtgrupperna åtskiljas, hänvisa till denna förberedande afdelning. Att hvarje särskild växt bör i denna afdelning betraktas i ett sammanhang för sig, är af det förut sagda tydligt. — Hvad som nu blifvit sagdt om botaniken gäller i hufvudsak äfven om zoologien. Således böra läroböckerna i dessa båda ämnen bestå af trenne hufvudafdelningar, nemligen först en förberedande afdelning, innefattande redogörelse för några

växt- eller djur-arter, sedan läran om systemet och sist läran om organerna, komparatift framställd, samt om dessas former och förrättningar.

Allmänna anmärkningar.

Beträffande de sålunda uppställda läroböckerna vill kommissionen till en början framställa några anmärkningar, som afse dem i deras helhet.

I öfverensstämmelse med den allmänna grundsatsen, att undervisningen bör begynna med det mera bekanta och närmare till hands liggande, bör man äfven gå från de högre växterna och djuren till de lägre. Den större enkelheten i de sednares byggnad har stundom gifvit anledning till att med dem börja undervisningen, men medför enligt kommissionens tanke icke någon verklig fördel. Att ett och samma organ tjänstgör för flera förrättningar, hvilka hos de högre växterna och djuren kräfvat särskilda organer, är tvärtom något för nybörjaren ganska öfverraskande och svårfattligt, hvadan det är lättare att börja med de högre och sedan under nedstigandet till de lägre visa, hurusom antalet af särskilda organer efter hand minskas. För öfrigt skulle man vid det motsatta förfaringssättet egentligen begynna med varelser, som stå på gränsen mellan växt- och djur-riket; men redan detta gör tydligen den antydda ordningen fullkomligt olämplig för undervisningen. Slutligen må anmärkas, att om man börjar med de lägre växterna och djuren, måste undervisningen hufvudsakligen stödja sig på mikroskopets användning, hvilket dels är förenadt med stora praktiska svårigheter (framför allt vid ett större lärjungeantal), dels införer lärjungarne i en alldeles ny och främmande värld, något som helt och hållet strider mot grunderna för den första undervisningen.

Botanikens och zoologiens delar böra ej alla med lika stor utförlighet behandlas, utan hänsyn bör alltid tagas till det, som på de olika stadierna är fattligt för lärjungen, samt till det allmänt viktiga. Således behandlas växt- och djur-rikets lägre afdelningar jemförelsevis mindre utförligt än de högre.

Vid undervisningen bör mera vikt än hittills läggas på användningen af svenska namn, hvilka, såsom intresserande ungdomen och underlättande arbetet, böra i allmänhet få företräde framför de latinska, som till en stor del äro för lärjungarne föga eller alldeles icke fattliga. På grund häraf böra grupper och

arters namn alltid lemnas på svenska samt, när så anses nödigt, derefter inom parentes på latin (icke tvärtom eller än på det ena, än på det andra språket). Vidare behöfva ej de svenska termerna i texten eller vid förklaring af figurer åtföljas af latinska termini technici i andra än de högst få fall, då den latinska termen är i vårt skriftspråk lika vanlig, om icke vanligare än den svenska, såsom förhållandet t. ex. är med protoplasma, torus, pollen, embryo, chylus, aorta, diaphragma.

Naturtrogna, *i texten intryckta*, figurer böra ej saknas, när de behöfvas till dess förklaring. Figurer öfver svenska arter äro i allmänhet att föredraga framför utländska, då de eljest äro lika upplysande. Vid en figur böra ej förekomma bokstäfver eller siffror, hvaröfver ingen förklaring lemnas. Skalan bör i allmänhet angifvas, hvarjemte, om möjligt, tillses, att figurer öfver närstående arter ej tecknas i allt för olika skala.

Att, såsom ofta brukats, i början af läroboken intaga en redogörelse för de särskilda naturvetenskapernas namn och omfattning, anser kommissionen vara mindre lämpligt. Dels kan lätt inträffa, att lärjungen i den zoologiska läroboken finner en dylik redogörelse, som afviker från den, som lemnas i den botaniska (samt möjligen i läroboken i fysik ännu en tredje o. s. v.), hvaraf förvirring kan uppstå; dels är en sådan öfversigt bäst på sin plats, då derigenom anvisas, huru naturföremål och fenomen, med hvilka lärjungen redan gjort bekantskap, ordnas och sammanställas för den vetenskapliga behandlingen. Om man således anser en dylik redogörelse böra lemnas, torde hon helst kunna ställas i slutet af en lärobok i allmän naturlära. Deremot är det lämpligt att på vederbörliga ställen i de botaniska och zoologiska läroböckerna intaga de benämningar, som tillagts särskilda hufvudafdelningar af dessa vetenskaper.

Särskilda anmärkningar.

Beträffande vidare de särskilda hufvudafdelningarna af läroböckerna må anmärkas följande.

a) Den förberedande afdelningen.

Af det förut sagda framgår, att i denna afdelning böra behandlas sådana arter, som kunna betraktas såsom typer för växt- och djur-rikets hufvudafdelningar och förnämsta grupper. Härtill böra helst väljas allmännare förekommande arter. Af växter böra

utses sådana, af hvilka lefvande exemplar kunna för användning vid den muntliga undervisningen anskaffas, således vår- och höstväxter. Härvid bör afseende fästas på de olika förhållandena i olika delar af vårt land. Om man för någon viss grupp ej kan finna en typisk art, som är lämplig för hela Sverige, intagas tvenne, mellan hvilka på de särskilda orterna väljes. Redogörelserna för de upptagna typerna böra vara tillräckligt utförliga, utan att likväl allt för mycket ingå i enskildheter.

Om lärjungen har lärt väl känna dessa typer, bör han samtidigt hafva vunnit bekantskap med de vanligaste termerna och de viktigare organerna samt fått någon föreställning om växt- och djur-rikets hufvudafdelningar och om några större grupper af de högre växterna och djuren. Hvad särskildt botaniken beträffar, bör lärjungen vid genomgåendet af denna förberedande afdelning erhålla kännedom om de flesta klasserna i Linnés sexualsystem och åtminstone några af de förnämsta naturliga familjerna.

Den förberedande afdelningen avslutas genom tvenne öfversigter. I den första ordnas i korthet det meddelade materialet med hänsyn till läran om organerna samt deras olika former och benämningar. I den andra redogöres för växt- och djur-rikets systematiska indelning, så till vida som denna framgår af det genomgångna.

b) Läran om systemet.

Det är redan anmärkt, att den mera detaljerade framställningen af växt- och djur-rikets systematiska indelning ej tillhör läroböckerna. Hvad zoologien beträffar, är det i allmänhet nog att sträcka framställningen ned till samtliga ordningar inom de högre djuren samt till de *viktigare* inom de lägre. Beträffande åter botaniken, möter den omständigheten, att inom de många skilda systemerna ordningarna hafva helt olika namn och omfattning, hvaremot de s. k. naturliga familjerna der intaga ungefär samma fasta ställning som ordningarna inom djur-riket. Det torde därför vara lämpligt att inom växtriket sträcka framställningen ned till de *viktigare* familjerna, hvarvid mindre utförlighet behöves för de lägre växterna än för de högre. Kollektiva familjer, hvilka kunna anses temligen motsvara ordningarna inom djur-riket, äro härvid att föredraga framför smärre, hvari de blifvit söndersplittrade. Endast vid de största familjerna bland de högre växterna samt de största vertebratorordningarna torde läroboken behöfva redogöra för underafdelningar. — Hvarje upptagen växtfamilj och djurordning förses med en kort diagnos samt en skildring, omfattande de viktigare organerna, biologiska förhållanden,

geografisk utbredning m. m. Då ett organ uppträder under en ny form, bör betydelsen — så vidt den är bekant — af denna omgestaltning uppvisas. — Sådana växtfamiljer och djurordningar, som alldeles saknas i vårt land, men på grund af sin framstående vikt ej böra förbigås, torde böra genom någon typografisk anordning särskildt utmärkas. Detsamma gäller om grupper af fossila växter och djur, för hvilkas förnämsta representanter kortligen redogöres på vederbörliga ställen i systemet.

Af släkten och arter böra endast några få, i ett eller annat afseende synnerligt viktiga eller anmärkningsvärda, *exempelvis* anföras *utan diagnoser och beskrifningar*, men med en kort antydan om deras hufvudsakliga betydelse i naturens och människans hushållning. Kollektiva släkt- och art-namn böra här, liksom i flora och fauna, begagnas.

Fördelaktigt är, om hvarje anförd växtfamilj och djurordning beledsagas af en figur dels öfver någon dithörande art (i främsta rummet typisk), dels öfver det organ, som bäst karakteriserar familjen eller ordningen. Behöfver en arts storlek angifvas, bör detta i allmänhet heldre ske genom att jemföra henne med någon annan allmänt bekant, än genom intagande i läroboken af snart bortglömda sifferuppgifter på längdmått.

Vid hvarje växtfamilj bör angifvas, från hvilken eller hvilka klasser i sexualsystemet dithörande släkten förnämligast hemtas.

Att vid sådana afdelningar, som familjer eller ordningar, angifva artantalet, vare sig i allmänhet eller inom fäderneslandet, är i en lärobok alldeles obehöfligt och har sin rätta plats i en handbok.

Sedan de till systemets första afdelning hörande familjer eller ordningar blifvit genomgångna, kastas på dem en jemförande återblick. Genom att på samma sätt förfara med hvarje följande afdelning vinnes slutligen en allmän öfversigt af hela systemet, hvarvid bör framhållas, huru de typiska grundformerna städse, ehuru med större eller mindre modifikationer, finnas bevarade inom de till dem hörande afdelningarna.

Denna afdelning af läroböckerna afslutas med en kortfattad redogörelse för växt- och djur-rikets historiska uppträdande på jorden samt en skildring af deras nuvarande utbredning.

c) Den jemförande organläran.

Denna afdelning inledes med en kort framställning om cellen och cellväfnaderna. Af sådana uppgifter, som erfordra kemiska förkunskaper, bör endast så mycket upptagas, som till förklaring

af de viktigaste fenomenerna är oundgängligt och för lärjungen kan vara fattligt.

I den följande läran om organerna, deras former, utveckling och förrättningar, ordnas komparatift det hithörande material, som i det föregående meddelats, hvarjemte göras sådana tillägg, som kunna anses behöfliga för framställningens afrundning och större fullständighet, dock utan att ingå i sådana enskildheter, som ej lämpligen tillhöra elementarundervisningen. Framför allt tillses, att här icke intages någon speciell terminologi, rörande hvilkens rätta plats och behandling kommissionen hänvisar till utlåtandet om den förberedande afdelningen samt om flora och fauna. Deremot bör hufvudsaklig vikt läggas derpå att det uppvisas, hurusom organets grundtyp bevaras inom de skilda afdelningarna. — I den botaniska läroboken lemnas först en beskrifning af fröet och dess delar samt groningen. Omedelbarligen derefter behandlas kryptogamernas sporer och groningen. Sedermera skildras efter hvarandra stammen, roten och bladet hos fanerogamerna samt derefter motsvariga delar hos kryptogamerna. Näringsprocessen behandlas i ett sammanhang. Sist skildras befruktningorganerna hos fanerogamer och kryptogamer. — I den zoologiska läroboken redogöres dels för rörelse-, sinnes- och näringsorganerna, dels för de olika slagen af fortplantning. Slutligen afhandlas i korthet de hufvudsakligaste yttringarna af djurens sjäslif.

Flora och fauna.

Utan att vara egentliga läroböcker, äro flora och fauna lika nödvändiga hjälpmedel vid botanikens och zoologiens studium, som lexika vid språkundervisningen. Deras begagnande, hvilket bör under lärarens ledning taga sin början redan vid genomgåendet af den förberedande afdelningen i de särskilda läroböckerna, afser icke blott att finna en obekant växt- eller djur-arts namn och plats i systemet, utan äfven att fästa uppmärksamheten på denna arts från samslägtingarne skilda organisation, biologiska förhållanden och utbredning.

Då det ligger i sakens natur, att vid elementarläroverken de högre växterna och djuren (fanerogamer och vertebrater) böra noggrannare studeras än de lägre, så blifva ock de grunder, efter hvilka en vägledning till de förras och en sådan till de sednars kännedom böra uppställas, från hvarandra i någon mån skiljaktiga.

a) Fanerogamflora och vertebratfauna.

Till skillnad från strängt vetenskapligt uppställda handböcker, hvilka först af den mera försigkomne kunna med fördel användas, betecknas i det följande de för läroverken företrädesvis afsedda floror och faunor med det gemensamma namnet elementarfloror och elementarfaunor. Dessa kunna dels omfatta hela fäderneslandet, dels, för att ej genom allt för stor rikedom på släkten och arter försvåra nybörjarens första försök på egen hand, begränsas till en mindre del af detsamma. I den sednare händelsen bör dock området icke bestämmas trängre, än att det omfattar den krets, inom hvilken de fleste lärjungarne vid det eller de läroverk, till hvilkas tjänst boken utarbetas, äro bosatte, på det att hvar och en i sin byggd må under ferierna kunna använda just den flora eller fauna, vid vilkens begagnande han under lärarens ledning vant sig. Derför torde landskapsindelningen vara lämplig att läggas till grund vid bestämmandet af dylika special-florors och faunors områden, hvarvid tillika den fördelen vinnes, att den ena vidtager der den andra slutar, hvarigenom dessa arbeten äfven kunna blifva viktiga förarbeten för hela fäderneslandets flora och fauna.

Sålunda böra elementarflororna utgöras af allmän flora och landskapsflora. Men beträffande åter elementarfaunor må tagas i betraktande, dels att hela antalet arter af vertebrerade djur, som tillhöra vårt land, knappast uppgår till artantalet af fanerogama växter inom ett enda landskap, dels att djurarternas utbredning inom de särskilda landskaperna ännu icke är så noggrannt känd som växternas. På grund häraf synes det ej vara skäl att för den zoologiska undervisningen förorda både allmän och landskapsfauna, utan torde blott en elementarfauna af förra slaget behöfva ifrågakomma.

Hvarje elementarflora (så väl den allmänna som landskapsfloran) och elementarfauna bör såsom inledning upptaga en fysiskt-geografisk skildring öfver det dithörande området samt en derpå grundad öfversigt af växternas eller djurens utbredning. I den allmänna floran eller faunan behandlas detta mera i stort, hvarvid afseende fästes vid inflytandet af grannländerna och vid växternas eller djurens historiska uppträdande, för så vidt detta är känt.

Af de olika metoder, efter hvilka dylika arbeten kunna uppställas, den naturliga och den artificiella, har erfarenheten visat, att i floror användningen af den förra erbjuder allt för stora svårigheter för nybörjaren, men att deremot Linnés sexualsystem lättare än hvarje annat sätter honom i stånd att finna namnet på en obekant växt, och att användningen af detta system sålunda

tidigt kan befordra sjelfverksamheten. Derfor böra elementarflororna ordnas helt och hållet efter detta system, af hvars klasser lemnas en öfversigt i hvarje sådan flora; för ordningarna lemnas redogörelse inom de särskilda klasserna. På det att likväl lärjungens insigter om växternas naturliga frändskap må under begagnandet af sådana floror vinna förkofran, bör för hvarje växtslägte den naturliga familj angifvas, hvilken detsamma tillhör. Bildar en hel klass eller större afdelning deraf en familj, omnämnes detta redan i slägtöfversigten (om hvilken mera här nedan) utan att sedermera vid hvarje slägte upprepas. — Då inom zoologien ingen sådan motsats mellan artificiellt och naturligt system förefinnes, är i detta hänseende intet yttrande behöfligt rörande elementarfaunan.

I alla elementarfloror och faunor böra upptagas och beskrifvas, i de förra samtliga vilda fanerogama växter jemte de viktigaste kulturväxterna, i de sednare samtliga vilda ryggradsdjur och husdjur, som tillhöra det angifna området. För att icke öfversigten af detta områdes inhemska växt- eller djurarter måtte gå förlorad, böra kulturväxterna och husdjuren genom någon typografisk anordning särskildt utmärkas.

För att möjliggöra de första försöken till sjelfverksamhet vid botaniska och zoologiska undersökningar och för att underlätta uppsökandet af namnet på ett obekant växt- eller djurslägte, bör inom hvarje något omfångsrikare ordning finnas en i öfverensstämmelse med den s. k. dikotomiska metoden uppställd öfversigt af dithörande släkten. Negativa karaktärer böra härvid, så vidt möjligt är, undvikas och endast användas, der de hänsyfta på en nyss förut begagnad positiv. I denna öfversigt bör tillika angifvas, på hvilken sida slägtet med sina arter sedermera beskrifves.

Särskildt för floror gäller, att, emedan ståndarnes och pistillernas antal och förening, deras samt till och med kronans när- eller från-varo m. m. ofta äro underkastade förändringar hos samma slägte eller vissa arter af ett slägte, böra dessa konstant afvikande släkten eller arter *med bifogade kännetecken* upptagas i alla de slägtöfversigter, dit de äro hänförliga, ehuru endast på *ett* ställe med nummer. För nybörjaren blir det i annat fall ofta omöjligt att finna namnet på den växt, han önskar bestämma. Vidare böra släkten, hvilka äro särdeles svårbestämda, t. ex. sådana, som sällan eller aldrig inom florområdet blomma eller hvilkas fröredningsdelar äro synnerligt otydliga, äfven i ett särskildt bihang upptagas och diagnosticeras med ledning af de vegetativa organerna. — Likaledes anmärkes med särskildt afseende på flororna, att, då sexualsystemet

förutsätter växternas bestämning just vid blomningstiden, i ofvannämnda slägtöfversigt, så vidt möjligt är, endast sådana karakterer användas, som *samtidigt* med blomningen kunna iakttagas och äro för lärjungen lättfattliga och lättåtkomliga. Blott i den händelse, att ett slägte genom dylika karakterer omöjligen kan skiljas från närstående, böra i öfversigten tillgripas karakterer hemtade från frukten.

Då, så väl i floror som faunor, de i öfversigten begagnade karaktererna kunna vara mer eller mindre oväsentliga och genom sin fåtalighet icke gifva en fullständig bild af slägtet, äro dessutom *slägtbeskrifningar* behöfliga. Dessa böra vara kortfattade (således ej så detaljgående, att de verka afskräckande), men dock tillräckliga att lemna en någorlunda helgjuten bild af hvarje slägte. De härvid för olika slägten åtminstone inom samma afdelning lemnade karakterer böra oföränderligen meddelas *i en bestämd följd* — äfven för att vänja lärjungen vid en ordentlig undersökning. De, som äro mest utmärkande och tillhöra delar, som företrädesvis måste beaktas, böra vara tryckta med särskild stil. Slägtets begränsning bör grunda sig endast på de (vare sig inhemska eller från andra länder härstammande) arter, som i den förhandenvarande floran eller faunan upptagits, ej på alla till slägtet hörande kända arter.

Slägtbeskrifningen bör hafva sin plats närmast före de till samma slägte hörande arter. Äro dessa många, bör äfven öfver dem en öfversigt lemnas efter samma grunder, som för slägtena.

Emedan flora och fauna hafva till uppgift icke blott att leda till det sökta växt- eller djur-namnet, utan äfven att lemna en bild af hvarje der upptagen växt- och djur-art, böra de för arten väsentligaste karaktererna sammanfattas till en kort diagnos, hvarjemte, till förekommande af ytlig artkänedom, en kort art-beskrifning meddelas efter hufvudsakligen samma grunder, som slägtbeskrifningen.

För att ej afskräcka ungdomen från allt studium af kritiska slägten, förordas användningen i elementar-floror och faunor af *kollektiva* slägt- och art-namn. Nyare slägten, utbrutna ur de äldre, kunna dervid med fördel upptagas som subgenera. Då man begagnar kollektiva artnamn, hvilka inom vissa slägten torde sammanfalla med underafdelningar, böra de derur utbrutna kritiska arterna, så långt de anses vara värda att upptagas, medelst lämplig typografisk anordning utmärkas såsom underordnade under de förra. Härigenom blifva de visserligen tillbakahållna, men icke undertryckta eller uteslutna. En följd häraf blifver, att varieteter

så litet som möjligt böra upptagas. Att den kollektiva arten bör så begränsas, att den innefattar *alla* derunder ställda kritiska arter, är själfklart.

Likasom vid släkten och arter böra äfven vid varieteter auktorsnamn utsättas. Öfver de härvid använda förkortningarna bör en förteckning med förklaring lemnas.

Önskligt är att till hvarje latinskt namn lemnas nödig förklaring (derivation eller öfersättning), hvilken för släktena bör upptagas vid släktbeskrifningen, för arter och varieteter deremot i ett boken bifogadt glossarium. När tonvigten ej är alldeles själfklar, bör accent utsättas redan i släkt- och art-öfersigterna.

Emedan flertalet växtsläkten och åtminstone ganska många växtarter samt alla djursläkten och de flesta af dessas arter ega vedertagna svenska namn, böra dessa jemte de latinska upptagas vid släkt- och art-diagnosen. I de fall, då för någon växt intet släktnamn finnes i riksspråket, förordas för vinnande af enhet, att de af Fries föreslagna antagas. Såsom svenskt släkt- eller artnamn bör ej gerna användas någon benämning, som blott är tillämplig på en viss växtid, t. ex. smultron, äpple, hallon. Såsom svenska artnamn böra öfersättningar af de latinska endast med största varsamhet användas, emedan de dels ofta genom sin längd äro olämpliga, dels genom sammanställning närma sig till det löjliga (hasselbladig björnhallonbuske, liten lunk o. s. v.) Då lämpliga namn redan finnas i folkspråket, böra dessa alltid föredragas framför öfersättningar. Omfattar ett släkte blott en enda inom landet förekommande art, böra släkte och art benämnas med samma namn. Särskildt förordas att i landskapsflororna, ehuru med behörig kritik, upptaga och sålunda bevara svenska lokalamn.

Då läroböckerna ej kunna eller böra behandla den speciella terminologien så fullständigt, att de lemna förklaring öfver den mängd af uttryck, som möjligen i flora eller fauna behöfva användas, och då denna terminologi enligt kommissionens uppfattning helst bör praktiskt inhentas under florans och faunans begagnande, bör hvarje elementar-flora och fauna i form af bihang upptaga en alfabetisk förteckning med åtföljande förklaring öfver alla i densamma använda termer. Den i särskilda dylika arbeten begagnade terminologien bör vara så likartad som möjligt*) och noga ansluta sig till den organlära, som framställes i läroböckerna.

*) Bland förenklingar inom den botaniska terminologien vill kommissionen exempelvis föreslå, att de enkla bladen indelas i hela och flikiga samt de sednare i klufna och delade. Härigenom försvinner den dubbla betydelse, som uttrycket delade blad förut haft, och minskas termernas antal.

De särskilda växt- och djur-arternas utbredning inom det behandlade området bör, särdeles då bestämda lokaler anföras, medelst den typografiska anordningen (t. ex. genom finare stil) skiljas från den öfriga, mer viktiga, texten. Lämpligt synes att i landskapsfloror derjemte, men summariskt, angifva upptagna växters utbredning inom hela landet.

Hänvisningar till planschverk äro öfverflödiga, att icke säga skadliga, emedan de lätt föranleda till missbruk. — Alldeles onödiga äro synonymer. — Deremot bör ett alfabetiskt register finnas öfver de svenska namnen samt ett dylikt öfver de latinska släktenamen.

b)Handledning till kryptogamernas samt till evertebraternas kännedom.

Om floror och faunor erkännas vara i allmänhet behöfliga hjälpmedel vid botanikens och zoologiens studium äfven på skolstadiet, så är det tydligt, att de ej böra inskränkas endast till de högre växterna och djuren, hvilket vore allt för ensidigt. Men att behandla de lägre växterna och djuren lika fullständigt som de högre är, såsom redan nämnts, icke vid en elementär kurs behöfligt eller — i anseende till deras ofantliga artrikedom — ens möjligt. Då således ej någon fullständig kryptogramflora eller evertebratfauna kan för elementarläroverkens behof komma i fråga, böra i stället finnas arbeten, i hvilka ur det hithörande materialet upptages endast ett urval af de i ett eller annat hänseende viktigaste släkten och arter, som tillhöra vårt land. Tydligt är, att härvid särskildt afseende bör fästas på de mera allmänt förekommande eller i ögonen fallande arterna (äfven de marina). Släkt- och art-kännetecknen torde så mycket som möjligt böra vara habituella, hvarjemte det för examineringens underlättande är önskvärdt, att figurer öfver mera framstående typer (med utsatt skala) samt karakteristiska organformer äro intryckta i texten. — För släkten eller högre grupper bör, när sådant utan allt för stora svårigheter låter sig göra, angifvas antalet af kända dithörande svenska arter eller släkten.

Att slutligen ett och annat af det, som ofvan yttrats om fanerogamfloror och vertebratfaunor äfven här är tillämpligt, torde ej behöfva närmare påpekas.

Materiel för undervisningen i botanik och zoologi.

Dessa ämnens fördelning på årstiderna. — Att undervisningen i botanik och zoologi städse bör stödjäs på den levande

åskådningen af naturföremålen, behöfver ej här bevisas. Men genomförandet af denna grundsats möter en svårighet, som särskildt med hänsyn till botaniken är ganska stor. Denna består deri, att undervisningen är till den största delen förlaggd till tider af året, då naturen har i detta hänseende minst att erbjuda. Det är således af behofvet högligen påkalladt, att den del af läsåret, då af växtrikets alster något större antal kan anträffas, så mycket som möjligt kommer den botaniska undervisningen till godo. Då nu å de undervisningsplaner, som åtfölja nådiga läroverksstadgan, botaniken och zoologien icke upptagas såsom tvenne vid sidan af hvarandra fortlöpande ämnen med skilda timantal, utan i detta hänseende betraktas såsom ett enda ämne, möter ej heller något hinder för en dylik anordning vid uppgörandet af lektionsschemat för hvarje särskildt läroverk. Härigenom blir läraren (som förutsättes vara densamme i båda ämnena) i tillfälle att kunna förlägga botanikens studium företrädesvis till läsårets början och slut.

Lefvande växter. — Fördelaktigt är, om det, som naturen själfmant erbjuder, kan vinna tillökning derigenom, att läroverket är försedt med någon, om ock helt liten, plantering, hufvudsakligen afsedd för uppdragandet af kalljordsväxter (deribland äfven kulturväxter), men i hvilken väl äfven utan nämnvärd kostnad bör kunna anordnas en eller annan drifbänk för att tidigare erhålla exemplar af åtskilliga växter. Vidare kan ett icke ringa antal växter erhållas genom anordnandet af ett eller annat terrarium och aqvarium, hvilket sednare äfven är användbart vid den zoologiska undervisningen. De nu påpekade utvägarne äro allestädes af vigt, men företrädesvis för de nordliga delarne af vårt land. Men en annan lätt verkställd anordning vill kommissionen förorda såsom öfverallt varande af lika betydelse. Till en rätt uppfattning af växten såsom ett lefvande väsende hör utan tvifvel kännedomen om densamma i dess särskilda utvecklingsstadier. Men dessa kunna åter sällan i fria naturen anträffas samtidigt, hvilket just vore för den muntliga undervisningen fördelaktigast. Man kan likväl lätt framställa sådana utvecklingsserier af ett tillräckligt antal växtarter genom att med lämpliga mellantider sätta åtskilliga frön af samma art i enkla och lätt anskaffade trälådor eller blomkrukor, hvilka kunna få sin plats i det rum, som (förmodligen vid åtminstone flertalet läroverk) är särskildt afsedt för den naturalhistoriska undervisningen.

Dissektioner. — Den för undervisningen grundläggande undersökning, som å de sålunda på ett eller annat sätt anskaffade lefvande växterna kan anställas, har inom zoologien till en del sin motsvarighet i dissektioner af döda djur, hvilka — så vidt det kan ske — böra anställas så ofta, att för lärjungarne uppvisas den hufvudsakliga anatomiska byggnaden hos de stora afdelnin-garna samt inom vertebraternas hos dess klasser.

Skolherbarier. — I den mån lefvande växter ej kunna för undervisningen anskaffas, inträder behovet af skolherbarier. Här-vid ligger mindre vikt derpå, att läroverket eger ett i stor skala tilltaget, möjligen för hela fäderneslandet eller landskapet fullständigt, herbarium. Ty ehuru ett sådant ej saknar intresse och nytta, äro undervisningens kraf ingalunda derigenom tillgodosedda. Ej heller blifva de det genom att, såsom hittills ofta försökts, vädja till lärjungarnes egna samlingar, som i allmänhet äro hvarandra ganska olika och utan egentlig plan anlaggda samt särskildt i början svårligen kunna motsvara ens de billigaste fordringar i afseende på de konserverade växternas fullständighet och prydlighet. Till vinnande af enhet vid undervisningen bör därför hvarje läroverk ega i flera exemplar herbarier, som omfatta just de växter, hvilka lärjungarne företrädesvis böra lära känna. Dessa skolherbarier böra vara inbundna samt finnas till så stort antal, att aldrig mer än 2 lärjungar behöfva sysselsättas vid hvarje. För tidens besparande böra de särskilda exemplaren vara hvarandra i allt väsentligt lika, så att samtliga lärjungar vid uppsläendet af en uppgifven sida i ett bestämdt band finna samma växter (hvilkas namn ej böra vara vidfogade). Att de särskilda växtexemplaren med afseende på fullständighet, konservering och uppfästning böra vara så beskaffade, att de kunna tjena till mönster för lärjungarnes egna samlingar, behöfver knappt nämnas. De ifrågavarande skolherbarierna böra vara fördelade i 2 serier, afsedda för olika stadier vid undervisningen. Den första serien, i hvilken växterna ordnas efter sexualsystemet, bör omfatta de i lärobokens förberedande afdelning upptagna typiska arter samt ett urval af allmännare och lättbestämdare växter. Mer än t. ex. 75 arter torde ej behöfvas i denna serie. — Den andra serien, i hvilken växterna ordnas efter naturliga familjerna, bör om möjligt omfatta samtliga svenska växter, som i läroboken anföras. Våra vanligare kulturväxter samt typer för de större kryptogam-grupperna böra i denna serie äfven finnas. Artantalet torde ej behöfva öfverstiga 300, deruti inräknade arterna från föregående serie, hvilka i denna andra böra ånyo intagas.

Zoologiska samlingar. — Med hänsyn till de zoologiska samlingarna torde en erinran derom, att skillnad bör göras mellan landskapsmuseer och apparat för undervisningen, icke vara öfverflödig. Man bör icke sträfva att anskaffa sällsyntheter och praktstycken, utan sådana arter, som företrädesvis äro af nytta vid undervisningen, hvartill helt allmänna ofta bäst lämpa sig. Till en början böra samlingarna åtminstone innehålla representanter för klasserna; sedermera anskaffas i mån af tillgångar dylika för de högre och lägre underafdelningarna. Hvarje afdelning bör i främsta rummet representeras af en typisk art; sedan behovet i detta hänseende blifvit tillgodosedt, är det lämpligt att äfven anskaffa afvikande former. Städse bör afseende fästas vid den begagnade läroboken. Af vertebraterna böra helst finnas uppstoppade exemplar; i brist deraf s. k. konserverade. Af insekter och i sprit förvarade djur böra — om möjligt — finnas så många exemplar af samma art, att endast 2 lärjungar behöfva sysselsättas vid hvarje. Insekter, snäckor m. fl. kunna härvid lämpligen vara fördelade i smärre serier samt uppsatta i lådor med glasväggar.

Särskilda smärre samlingar. — För ett närmare studium af särskilda organer böra finnas smärre frukt- och frö-samlingar, tvär- och längd-snitt af rötter och trädstammar, en samling af skeletter eller skelettdelar (såsom kranier och extremiteter) samt preparater af andra viktigare organer. Vidare böra icke saknas sådana mikroskopiska preparater, som äro för undervisningen behöfliga. En ekonomisk samling, innehållande profver på några af de förnämsta alster ur växt- och djur-riket, hvilka användas för människans behof, skall utan tvifvel skänka undervisningen ökad intresse.

Optiska instrumenter. — För undersökningen af smärre föremål böra naturligtvis finnas vanliga instrumenter, nemligen lupper och mikroskop. Det torde dock böra erinras, att detta sistnämnda af flera skäl icke är lika lämpligt vid undervisningen, som vid de enskilda forskningarna. Att i en stor afdelning låta hvarje lärjunge med ett och samma mikroskop betrakta ett föremål medför en ofantlig tidsförlust, utan att läraren likväl kan vara förvissad, att föremålet blifvit tydligt uppfattadt. Denna sista olägenhet kvarstår oförminskad vid anskaffandet af ett större antal mikroskop, hvilket för öfrigt af pekuniära skäl torde vara omöjligt. Dessutom måste då ett motsvarande antal exemplar af det ifrågasvarande föremålet finnas, hvilket dels äfvea medför ökade utgifter, dels tidsförlust vid utlemnandet och inpassandet. — Men det

finnes ett annat instrument, hvilket utan tvifvel är bestämdt att äfven i vårt land spela en betydande rol vid undervisningen, nemligen den s. k. *laterna magica*. Priset på en dylik af det erforderliga slaget är ingalunda så högt, att det bör verka afskräckande; så mycket mindre som densamma kan göra goda tjänster äfven vid andra grenar af undervisningen, t. ex. inom fysiken och läran om kristallbildningen. Såsom ljuskälla torde för skolans behof gas- eller fotogen-belysning vara tillräcklig, naturligtvis i förening med lämpliga brännare och koncentreringsapparater.

Modeller. — Efter de nu afhandlade verkliga naturföremålen följer att taga i betraktande afbildningar, vare sig plastiska eller tecknade. Bland dessa böra i främsta rummet omnämnas Auzoux's modeller af människan samt viktigare djur- och växt-typer, hvilka, när så behöfves, äro förfärdigade i betydlig förstoring. Ehuru dessa numera kunna anses vara allmänt kända, torde dock böra erinras derom, att de kunna i detalj söndertagas eller så till sägandes dissekeras. Vidare må nämnas, att sådana modeller äfven finnas af särskilda viktigare delar af människan, djuren och växterna.

Planschverk. — Af planschverk må företrädesvis förordas sådana större väggtäflor, å hvilka de inre eller yttre organerna äro afbildade på sådant sätt, att läraren kan inför hela afdelningen hänvisa till dem vid sina förklaringar af lärobokens innehåll. Dessa väggtäflor böra helst vara färglaggda samt, när så behöfves, tecknade i förstord skala, hvilken alltid bör angifvas. Då på samma tafla flera arter eller flera organer af samma art afbildas, bör den rätta relativa storleken dem emellan iakttagas. Täflor, å hvilka utländska växter och djur samt s. k. vegetationsvyer framställas, äro äfven af nytta. — Med planscher öfver svenska växter och djur är förhållandet icke alldeles detsamma, som med dylika öfver utländska. Figurer af svenska växter kunna lätteligen, då de lemnas i allt för stort antal, befordra ett s. k. kammarstudium, hvilket på intet vis ersätter den förtroliga bekantskapen med naturen sjelf. Om lärjungen missbrukar dem till att gå undersökningen i förväg vid bestämmandet af en okänd art, verka de lika skadligt, som vid språkstudier missbrukandet af översättningar. Men det möjliga missbruket bör ej förhindra begagnandet af en sak, som kan vara till nytta, hvilket utan tvifvel äfven är fallet med teckningar af svenska växter. Dock får afbildningen ej träda i stället för den lefvande eller preparerade växten, utan

vid sidan af den sednare skall hon, så vidt möjligt är, gifva en klar åskådning af den förra. — Figurer af svenska djur äro af behovet mera påkallade än figurer af svenska växter, emedan en mängd djurarter mindre lätt kunna anträffas af lärjungarne och de zoologiska samlingarna ofta äro för skolans behof otillräckliga.

4. Allmän naturlära.

Dess ställning vid elementarläroverken. — Då nu kommissionen i det föregående yttrat sig om grunderna för uppställandet af läroböcker inom de grenar af matematiken och naturvetenskapen, hvilka jemlikt nådiga skolstadgan höra till elementarundervisningens område, så kunde härmed hennes uppdrag i nämnda hänseende anses fullgjordt. Men läroverksprogrammerna utvisa, att under en följd af år vid flertalet af våra skolor under namn af naturlära studerats, om ock ingen ny enstaka gren af naturvetenskapen, dock denna i sin allmänhet och afhandlad på ett särskildt sätt, det vill här säga i sammandrag och populärt framställd. Under sådana omständigheter har kommissionen ansett sig icke böra lemna detta förhållande utan afseende, helst det utan tvifvel har sin grund i ett behof, som gjort sig gällande vid undervisningen i naturvetenskap.

Behöflighet. — Det är en obestridlig sanning, att en väsentlig uppgift för nämnda vetenskap vid läroverken är att väcka och uppodla iakttagelse- och slutlednings-förmågan, men denna uppgift är icke den enda. Besinnar man, hvilken vigtig rol naturvetenskapens framsteg spelat i mensklighetens utvecklingshistoria vid skingrandet af mörker och villfarelse, så framgår redan deraf, att kunskapen om åtminstone det allmännaste af de resultat, till hvilka forskningen på detta område ledt, måste ingå i den bildning, som elementarläroverken afse att bibringa. Vid dessa upptagas nu ock såsom läroämnen botanik, zoologi och fysik, hvar till för reallinien komma kemi, mineralogi och geologi. Men till en nödtorftig kännedom af naturen hörer ej endast inhemtandet af det allmännaste om vår jord och hvad der försiggått och försiggår, utan äfven någon kunskap om hennes plats och betydelse i förhållande till de öfriga himlakropparne. En lucka i elementarbildningen skall ovillkorligen uppstå, om skolstadgans läroplan så efter bokstafven tolkas, att man anser sig förhindrad att i sista

berörda ämne lemna någon undervisning. Men — äfven oafsedt denna brist — är det endast lärjungen på den reala linien, som genom en fullständig skolkurs vinner insigt i naturvetenskapens särskilda delar; för latinliniens lärjungar blir detta ej förhållandet och ännu mindre för det stora antal af skolans ungdom, hvilket redan före inträdet i sjette klassen lemnat läroverket. Det måste därför kunna inträffa, att en yngling, som efter femårig kurs afgår från elementarläroverket, i ifrågavarande ämnen eger mindre omfattande insigter, än en med honom jemnårig, hvilken genomgått folkskolan. Då vidare det speciella studiet af hvilken som helst bland naturvetenskapens grenar, genom sitt nära samband med de öfriga, svårligen kan med framgång bedrivas utan någon insigt i dessa sednare, erhåller äfven härigenom naturläran en vigtig uppgift såsom grundläggande, vare sig det sedan gäller att under lärares ledning eller på egen hand vidare bygga på denna grund. Slutligen bör äfven den omständigheten beaktas, att för största delen af vårt land de veckor af läseterminerna äro ganska få, under hvilka läraren i naturalhistoria eger tillfälle att föra sina lärjungar ut i naturen under förhoppning att der vinna någon större skörd ur traktens flora eller fauna. Börjas deremot studiet af naturläran redan i skolans första klasser, kan tiden för dessa exkursioner väsentligt utsträckas och betydelsen af desamma blir vida större, emedan snart sagdt allt, hvad derunder möter, kan blifva föremål för ett uppmärksamt aktgifvande och en lärorik undersökning. — Utan tvifvel är det på grund af alla dessa förhållanden, som behovet af en naturlära vid flertalet af läroverken gjort sig gällande. Kommissionen har ock därför trott sig ej böra underlåta, att yttra sig rörande de grundsatser, efter hvilka en lärobok i allmän naturlära bör uppställas.

Lärobokens innehåll och anordning. — Beträffande en sådan läroboks innehåll framgår redan af det föregående, att hon bör omfatta elementerna af zoologi, botanik, fysik, kemi, mineralogi, geologi samt astronomi, dock så afhandlade att dessa ämnen ej framstå såsom skilda vetenskaper, utan snarare såsom nära sammanhängande delar af ett gemensamt helt. Naturläran blir i sjelfva verket ej annat än en jordbeskrifning, då denna tages i ordets vidsträcktaste bemärkelse. Hon skall nemligen redogöra för det organiska lifvet på jorden, för jordytans nuvarande utseende och byggnad samt dess tidigare skiften, för de företeelser, som på jorden vanligast försiggå, samt slutligen afhandla jorden såsom en himlakropp, hennes rörelse i rymden och förhållande till öfriga

himlakroppar. — Den i pedagogiskt hänseende lämpligaste anordningen af ämnet blir utan tvifvel, att man utgår från det närmast liggande och derifrån leder sig till det aflägsnare, och således börjar med människan, derefter öfvergår till djurriket, växtriket och stenriket samt slutar med verlds-alltet. Vid genomförandet i detalj af denna plan kommer man i allmänhet att först afhandla naturföremålen och derefter naturföreteelserna, hvilket ock torde vara pedagogiskt riktigt, då de förra äro lättfattligare än de sednare. Vidare blir det fullt öfverensstämmande med anordningen af det hela, att inom den naturalhistoriska afdelningen först lära känna de fullkomligare djuren och växterna samt derifrån nedstiga till de ofullkomligare, hvilkas organisation härigenom lättare kan uppfattas. — Att i motsats mot den nu föreslagna anordningen börja med kosmografien och sluta med människan kan visserligen ur rent vetenskaplig synpunkt anses vara det riktigaste, men är enligt kommissionens åsigt helt och hållet olämpligt från pedagogisk. Ett stöd för denna åsigt finner kommissionen äfven *dels* i den allmänna erfarenheten, att lärjungar, som i skolans lägsta klasser läst den s. k. matematiska geografien, längre fram ej haft någon behållning deraf, emedan de aldrig förstått den, *dels* i den omständigheten, att man i främmande länder på alla de ställen, rörande hvilka kommissionen lyckats erhålla uppgift om den ordning, i hvilken naturvetenskapens särskilda delar inträda i undervisningen, börjar med den naturalhistoriska afdelningen och låter den kosmografiska delen eller den s. k. matematiska geografien och läran om världssystemet sednare vidtaga.

Zoologiska delen. — I sin zoologiska del bör läroboken först afhandla människan, hennes organer och dessas förrättningar samt derpå lemna en kort redogörelse för de olika racerna och deras geografiska utbredning. Härefter följer beskrifningen af representanter för djurrikets hufvudafdelningar och klasser. Af de högre djuren anföras flera tillhörande samma klass, af de lägsta torde deremot upptagandet af en enda i allmänhet vara tillräckligt. Dessa representanter väljas så, att i främsta rummet klassens grundtyp tydligt framhålles; vid beskrifningen af denna bör uppmärksamhet fästas vid betydelsen af dess organisation. Upptagas flera släkten eller arter, böra sådana anföras, att derigenom ådagaläggas, huru i naturen med bibehållande af samma grundtyp organerna för skilda ändamål undergå omgestaltningar. Särdeles upplysande och lättydda exempel i detta hänseende lemna tandbyggnaden och extremiteterna hos däggdjuren samt näbbens, vin-

garnes och fötternas olika bildning hos fåglarne. Utländska djurformer böra ej, då de äro af väsentlig betydelse för systemet, lemnas utan afseende, ej heller de vanliga husdjuren. Vid slutet af hvarje klass eller hufvudafdelning sammanfattas det för denna utmärkande. I en sista återblick lemnas en öfversigt öfver systemet, till alla delar stödd på den föregående framställningen.

Botaniska delen. — Lärobokens botaniska del behandlas i full öfverensstämmelse med den zoologiska. Först lemnas således en detaljerad beskrifning af en och annan bland de fullkomligare dikotyledona växterna (t. ex. af en ört och ett träd). Härvid redogöres i korthet för växtens byggnad, näringsförloppet och fortplantningen. I den derpå följande framställningen af växtriket anföras bland fanerogamerna representanter för de största och viktigaste naturliga familjerna, hvilka inordnas under större, äfvenledes naturliga, hufvudafdelningar. En särskild uppmärksamhet fästes vid de egentliga kulturväxterna. Med afseende på kryptogamerna torde det vara tillräckligt att karakterisera hvar och en af de större hufvudafdelningarna genom en kort skildring af en eller annan dithörande växt. Äfven här lemnas i en slutlig återblick en öfversigt öfver systemet.

Det skulle kunna sättas i fråga, om icke den i utlåtandet om de botaniska och zoologiska läroböckerna föreslagna förberedande afdelningen blir mindre behöflig för den händelse, att dessa vetenskapers grundbegrepp redan meddelats genom en, i enlighet med detta förslag uppställd, särskild lärobok i allmän naturlära; men kommissionen tror likväl, att sagde förberedande afdelning äfven i sådant fall blir af nytta, alldenstund hon lägger en så till sägandes bredare och mer detaljerad grund för botanikens och zoologiens studium, än som kan ske genom den allmänna naturläran, hvilkens syfte, såsom redan framhållits, bör vara mera populärt.

Fysikaliskt-kemiska delen. — Efter den zoologiska och botaniska afdelningen skulle nu följa den egentliga jordbeskrifningen i inskränktare bemärkelse jemte förklaringen af de vanligaste fenomenerna. Som framställningen häraf likväl måste förutsätta någon kännedom om de första elementerna af fysik och kemi, torde dessa lämpligast böra på förhand och i ett sammanhang afhandlas, hvarvid dock hufvudsakligen endast sådant upptages, som är oundgängligt för den rätta uppfattningen af det följande. Ur fysiken meddelas sålunda läran om kropparnes olika aggregationsformer, allmänna attraktionen, ljudets fortplantning och återkastning, magnetnålen, elektriska urladdningen, galvaniska ström-

men och dess verkan på jern och magneter, värmets förmåga att utvidga kropparne (termometern) och att förändra deras aggregationsformer (smältning, afdunstning, kokning, destillation), samt ljusets återkastning, brytning och spridning. Ur kemien meddelas blott så mycket, att deraf framgår betydelsen af enkla och sammansatta kroppar, kemisk förening och kemisk delning, hvarjemte redogörelse lemnas för några exempel på syreföreningar (förbränning), svafvföreningar och salter.

Egentliga jordbeskrifningen. — Härefter följer den egentliga jordbeskrifningen, som i sig upptager de allmännaste grunddragen af den fysiska geografin; i sammanhang med denna meddelas en förklaring af hafsströmmars och vindars uppkomst, vattnets kretslopp i naturen, åsken, regnbågen o. s. v. — Vid läran om landet anföras några af de viktigaste mineralierna, d. v. s. sådana som antingen ega en framstående ekonomisk betydelse eller ingå såsom hufvudbeståndsdelar i de vanligaste bergarterna. Vid redogörelsen för dessa sednare framhålles skillnaden mellan dem, som uppkommit genom stelningen af en smält massa, och sådana, som på sedimentär väg uppstått. I dessa sistnämnda, hvilkas lagringsförhållanden i vårt land beröres, påvisas fossila lemningar af en förgången flora och fauna, hvarvid en antydan lemnas om den ordningsföljd, i hvilken de första representanterna för växt- och djur-rikets klasser och hufvudafdelningar uppträdt på jorden. Denna framställning avslutas med en kort skildring af de förhållanden och krafter, som ännu i dag åstadkomma en alltjemt fortgående förändring af jordytans utseende.

Kosmografiska delen. — Sist afhandlas det allmännaste om verldsbyggnaden. Härvid utgår man från jorden såsom himlakropp betraktad och redogör för hennes rörelse kring axeln (poler, gradnätet, dag och natt) samt i banan (polcirklarne, vändkretsarne, år, årstider, värmets fördelning på jordytan, zoner). Derpå anføres det viktigaste af hvad man känner om solen och månen, hvilkas förmörkelser förklaras; slutligen meddelas några uppgifter om vårt planetsystem i öfrigt och fixstjernorna.

Undervisningsmateriel. — Det är slutligen knappast behöfligt att anmärka, att läroboken bör vara försedd med lämpliga, i texten intryckta, figurer samt att läroverket bör ega hithörande nödig undervisningsmateriel. För de naturalhistoriska samt fysikaliskt-kemiska afdelningarna finnes naturligtvis sådan vid de

fullständiga läroverken på grund af den speciella undervisning, som der meddelas i dessa ämnen. De lägre läroverken deremot kunna lätteligen bland den materiel, som redan blifvit i detta utlåtande för sagde vetenskaper föreslagen, utvälja hvad som för dem är behöfligt. Men för undervisningen i allmänna naturlärens sista afdelning böra så väl högre som lägre läroverk särskildt anskaffa jord- och himmels-glob, tellurium samt några astronomiska vägtaflor.

II.

GRANSKNING

af förhandenvarande till elementarläroverkens tjänst utgifna läroböcker i matematik och naturvetenskap.

A. MATEMATIK.

1. Aritmetik.

1. **A. Th. Bergius:** Elementar-kurs i räknekonsten jemte öfningar i hufvudräkning. Tredje upplagan. Stockholm 1868. 204 (+ 12) sidor, 8:o. Pris (bunden): 1 rdr 50 öre.

Denna lärobok intager af flera skäl ett framstående rum bland de aritmetiska läroböckerna. Såsom förtjenster må företrädesvis framhållas den vigt, som hon fäster vid hufvudräkningen, den särskilda afdelning, som behandlar talen till 100 (ehuru önskligt varit att der äfven upptagits enklare öfningar till användning af multiplikation och division), författarens berömvärda vana att ej sällan lösa samma uppgift på flera olika sätt, hans sträfvande att ej blott visa, huru man bör räkna, utan äfven hvarför just på det angifna sättet, att läran om decimaler fått sin plats såsom en omedelbar fortsättning af läran om hela tal, samt slutligen att författaren lemnat en grundläggning till läran om analogiers användning vid vissa uppgifters lösning.

Deremot finnas ock skäl till åtskilliga anmärkningar. Så är läran om division ej klart framställd. Utan någon förklaring användas uttryck sådana som att taga ett tal $1\frac{1}{2}$ gång, då de likväl innebära en generellare uppfattning af ordet gånger, som väl fordrar förtydligande. På sammansatt regula-de-tri upptagas många exempel, som vida lättare lösas utan användning af analogier. Rubrikerna öfver de särskilda kapitlen och paragraferna uppfylla ej alltid logikens fordran af koordination, hvarigenom öfversigten försvåras. Räkneläran är för litet tillämpad på exempel,

som i algebran pläga förekomma under första gradens eqvationer, hvarjemte blandade öfningsexempel alldeles saknas.

I sin helhet gör arbetet ett synnerligen fördelaktigt intryck och kan med allt skäl rekommenderas till begagnande.

2. **J. Bäckman:** Handbok i arithmetiken. Till skollärares tjänst utgifven. Första boken: hufvudräkningskurs i hela tal. Stockholm 1862. 88 sidor, 8:o. Pris: 60 öre. — Andra boken: läran om hela tal. Stockholm 1863. 168 sidor, 8:o. Pris: 1 rdr.

Den första boken, hufvudräkningskursen, är ganska användbar för folkskolor och förberedande läroverk och kan väl äfven komma till gagn vid en repetitionskurs i elementarläroverkets första klass. Endast första början af läran om division och tillämpningarna på geometrien af läran om multiplikation och division gifva skäl till anmärkningar af någon vikt.

Den andra boken kan visserligen ej sägas motsvara de stora anspråk, man å ett dylikt arbete är berättigad att uppställa. Men detta oaktadt bör den i någon mån kunna fylla det behof, som mången lärare erfarit, att finna å ett ställe samlade olika metoder att framställa och förtydliga det första och viktigaste af räkneläran, läran om de hela talen.

3. **J. Bäckman:** Folkskolans räknebok, innefattande hela tal, decimalbråk och nya sorter, gamla sorter och allmänt bråk jemte det enklaste ur geometrien. Stockholm 1864. 146 (+ 42) sidor, 8:o. Pris (bunden): 90 öre.

Utom det i titeln uppräknade redogöres i ett litet tillägg för lösningen af regula-de-tri-, intresse- och alligations-frågor utan användning af analogier. Multiplikationsbegreppet, som till en början bestämmes blott för hel multiplikator, utvidgas vid decimalbråk alls icke och vid allmänna bråk på ett temligen oredigt sätt. Vid division i hela tal framställes egentligen endast den omvändning af multiplikationen, då multiplikanden sökes; vid decimalbråk är divisionens betydelse alls icke angifven; vid allmänna bråk upptages endast det fall, då multiplikatorn sökes; vid tillämpningarna åter på nya och gamla sorter göres endast afseende på det fall, då man söker multiplikanden. Beteckningarna för sammansatta räkneoperationer äro oftast felaktiga, derigenom att inga parenteser användas. Tillämpningarna på geometrien äro svaga.

Doek medgifves gerna att de anmärkta bristerna till större delen lätt kunna i en ny upplaga afhjelpas, då endast divisions-

läran behöfver fullständigt omarbetas. Om derjemte de i tillägget upptagna öfningsexemplen något förökas, bör denna bok genom sitt väl begränsade innehåll kunna med fördel användas ej blott vid folkskolorna, för hvilka den närmast är beräknad, utan äfven vid elementarläroverken, då här ej upptagna frågor rörande bolags-, rabatt- och kedje-räkning med mera, kunna uppskjutas, till dess någon kunskap om algebra och eqvationslära inhemtats.

4. **P. E. Cronhjelm:** Elementerna af arithmetiken och planimetrien. Sjette upplagan, omarbetad och tillökad af **Otto Chr. Sylvan**. Första delen: arithmetik och algebra. Christianstad 1867. 216 sidor, 8:o. Med ett tillägg å XV sidor om bolags-, alligations- och kedje-räkning. Pris: 1 rdr 50 öre. Arbetets förra afdelning, aritmetiken, upptager sid. 1—134 och tillägget. Utom läran om hela tal, bråk, decimalbråk och sorter lemnar författaren en fullständig proportionslära för hela och brutna tal jemte en redogörelse för sammansatt förhållande, hvilken sedan på ett förtjenstfullt sätt tillämpas vid enkel och sammansatt regula-de-tri-, intresse- och bolags-räkning. Rabatt-, diskont-, alligations- och kedje-räkning behandlar han enligt algebraisk metod.

Författarens arbete är vetenskapligt. Bevisen äro enkla, språket lättfattligt utan vidlyftigt ordsvall. Exemplen äro nästan väl få, men författaren hänvisar i denna punkt till Palms räknetabeller. Ledsamt är dock att rätt många räkne- och tryck-fel förekomma vid de få af honom upptagna exemplen.

Denna del af arbetet gör ett godt intryck. Den algebraiska afdelningen finnes granskad längre fram i detta betänkande.

5. **Gullbrand Elowson:** Elementarlärobok i arithmetik. Upsala 1868. 289 (+ 38) sidor, 8:o. Pris (bunden): 2 rdr.

Efter en kort inledning, som redogör för talseriens utveckling och talens beteckning medelst siffror, öfvergår läroboken till läran om hela och brutna tal. Först vid de sednare intagas fullständiga och allmänna definitioner å de fyra räknesätten. Vid läran om de hela talen inledes deremot hvart och ett af dessa räknesätt med en redogörelse för dess viktigaste användningar, hvilken genom sin plats lätt kan tagas för en definition och vid de tre sednare räknesätten förleda till den föreställningen, att det finnes tre skilda slag af hvarje. Vid hvarje räknesätt förekommer först en regel, belyst genom ett efterföljande exempel, hvarefter med mindre stil följer bevis för riktigheten af den gifna regeln och slut-

ligen en öfverflödande mängd af ofta nog rätt vidlyftiga och invecklade exempel. Öfningsexempel för hufvudräkning stå, besynnerligt nog, först efter de öfriga, och läran om decimalbråk efter den om allmänna bråk. Periodiska decimalbråk omnämnas alls icke. Blandade öfningsexempel följa efter de fyra räknesätten både vid hela och brutna tal. Bokens sednare afdelning, utgörande en tillämpning af de fyra räknesätten i hela tal och bråk, börjas med sorter, fortsätter med regula-de-tri, intresseräkning och så vidare samt avslutas med en riklig samling blandade exempel, i hvilken äfven åtskilligt fått plats, som man eljest fåfängt söker i sådana samlingar.

Denna bok utmärker sig i många hänseenden framför de flesta dylika. Reglerna äro alltid tydliga, bevisföringen klar och bindande. Multiplikation och division i allmänna bråk äro synnerligen väl framställda. Regula-de-tri-frågor upptagas i mängd redan vid multiplikation och division i sorter, ehuru de sedan och förnämligast lösas med analogier. Vid betalningsterminers reduktion användas både rabatt- och diskont-räkning.

Oaktadt dessa och andra förtjenster fordrar dock denna lärobok genom sin vetenskapliga hållning en större förståndsutveckling, än begynnaren kan anses innehafva äfven med förutsättning af de kunskaper, som han bör ega vid inträdet i våra läroverk. Deremot kan den med allt skäl anbefallas till lärarens uppmärksamhet, äfvensom den bör blifva till gagn för de lärjungar, som vid större förståndsmognad önska fullständiga sina aritmetiska kunskaper.

6. **Junkers** aritmetiska exempel-tabeller i trenne kurser, omarbetade och lämpade efter nya sorträkningen af **J. Bäckman**. Första kursen: hela tal. Andra upplagan. Stockholm 1868. Andra kursen: decimalbråk och sorter. Stockholm 1860. Tredje kursen: bråk, enkel och sammansatt regula de tri, intresse- och rabatträkning. Stockholm 1860. 4 + 7 + 5 ark tabeller med facitböcker. Pris: 2 rdr 75 öre.

Af en exempelsamling bör man ej vänta sig, att den skall göra en lärobok öfverflödig, utan endast ersätta den brist på tillräckligt antal öfningsexempel, som en och annan lärobok företer. Såsom vanligt innehålla äfven dessa tabeller korta förklaringar öfver räknesättens betydelse samt regler för deras användning. I stället för att här upprepa samma anmärkningar må hänvisas till hvad som anmärkts mot **J. Bäckman**: Folkskolans räknebok, med det tillägg att det irrationella tal, som i algebran plägar be-

tecknas med π , här återgifves med 3,14 utan någon antydning om att de resultat, som derigenom erhållas, endast äro ungefärliga och således ej böra utskrifvas med allt för många siffror.

Arbetet, som länge haft stor spridning, är fortfarande ganska användbart.

7. **C. A. Kindvall:** Räknelära för folkskolor och begynnare. Andra upplagan. Warberg 1868. 88 (+16) sidor, liten oktav. Pris (bunden): 40 öre.

Divisionsbegreppet är vid hela tal ofullständigt angifvet och hvarken multiplikations- eller divisions-begreppet utvidgadt vid läran om bråk. Eljest tyckes arbetet ej alldeles ovärdigt att rekommenderas till användning vid folkskolorna.

8. **C. J. Landgren:** Räknelära för lägre skolor och dem, som på egen hand vilja lära sig räkna, innefattande både räkning på tafva och hufvdräkning. Tredje upplagan. Stockholm 1863. 120 (+12) sidor, 8:o. Pris (bunden): 80 öre.

Såsom titeln angifver, innefattar detta arbete både räkning på tafva och hufvdräkning. De sednare öfningarna följa efter de förra, en anordning som synes mindre lämplig. Decimal-räkningen är synnerligen enkelt och lättfattligt framställd, och äfven öfriga delar af arbetet röja många goda sidor. Man har därför skäl att önska, att författaren finge tillfälle att i en ny upplaga afhjelpa bristerna, hvilka bestå i ett oriktigt och förvillande beteckningssätt, särdeles rörande användningen af likhetstecknet, i en något osäker framställning af divisionsbegreppet och i svävande definitioner å enkel och sammansatt regula-de-tri. Om boken sålunda förbättras, hvarvid öfningarna å gamla sorter kunde inskränkas, tyckes den blifva rätt lämplig för våra folkskolor och äfven vid elementarläroverken förtjena uppmärksamhet.

9. **C. J. Landgren:** Hufvdräkningskurs för folkskolelärare-seminarier, folk- och småskolor. Andra upplagan. Stockholm 1866. 110 sidor, 8:o. Pris: 75 öre.

Denna hufvdräkningskurs sträcker sig till hela tal, vanliga bråk samt nya och gamla sorter. Läran om division är svag genom hela arbetet, och läran om bråk ej så klart framställd, som den äfven utan tillökning i omfång kunnat vara. Vid gamla sorterna fästes för mycken vikt. Felaktiga beteckningar förekomma så ofta och kunna till den grad förvilla en oerfaren läsare, att nästan detta skäl ensamt gör det omöjligt att i bokens närvarande

skick rekommendera densamma till användning. Vid en ny upplaga böra emellertid bristerna i arbetet lätt kunna afhjelpas.

10. **Tycho Lindeqvist:** Kort lärobok i räknekonsten för folkskolor. Tredje upplagan. Carlshamn 1869. 68 (+ 11) sidor, 8:o. Pris (bunden): 50 öre.

Arbetet innehåller korta begreppsbestämningar och regler utan bevis med vanligen särdeles väl valda exempel. Om i en ny upplaga begreppet multiplikation med bruten multiplikator bestämmes, divisionsläran omarbetas samt några andra mindre förbättringar införas, bör boken i en god lärares hand blifva rätt lämplig för folkskolorna. För elementarläroverken är den ej beräknad.

11. **J. Ljungh:** Räknelära för folkskolan, afsedd för hufvud- och siffreräkning. Första kursen: enkla tal, sorter och regula de tri. I. Lärobok. Warberg 1867. 184 sidor, liten oktav. Pris (bunden): 1 rdr. — II. Exempelbok. Warberg 1867. 92 (+ 34) sidor, liten oktav. Pris (bunden): 50 öre.

Ehuru denna lärobok ej kan ifrågakomma till användning vid elementarläroverken, begagnar kommissionen tillfället att rekommendera densamma för småskolor och folkskolor. Den innehåller en god och väl anordnad kurs i läran om de hela talen. Dock må varnas för dess oriktiga beteckning för qvoter, i hvilken dividend och divisor bytt plats. Om läraren lägger läroboken till grund för sin undervisning, behöfva lärjungarne endast förskaffa sig exempelboken.

12. **K. P. Nordlund:** Räkneöfningsexempel för skolor uppställda med afseende på heuristiska methodens användande. Häftet I. Hela tal. Tredje upplagan. Stockholm 1869. 56 (+ 8) sidor, liten oktav. Pris (bunden): 40 öre. — Häftet II. Bråk. Andra upplagan. Stockholm 1870. 47 (+ 8) sidor, liten oktav. Pris (bunden): 40 öre.

Detta arbete utgör en samling af förträffligt ordnade, till innehållet omvexlande praktiska och förnämligast för hufvudräkning afsedda exempel. Svaren äro ytterst noggranna äfven vid sådana frågor, till exempel rörande tideräkning, då detta är temligen sällsynt. Endast vid de tillfällen, då svaren äro att betrakta såsom definitioner, hvilka lärjungen på grund af föregående frågor anses sjelf kunna finna, har kommissionen några anmärkningar att framställa, ehuru det villigt medgifves, att de af författaren an-

förda exemplen sjelfva kunna gifva god ledning till rättande af ifrågavarande brister. Då författaren i svaret till I: x, 19 säger: "I en produkt af 2 tal kallas det förra multiplikator, det sednare multiplikand", har han icke angifvit deras begrepp, endast ordningsföljden dem emellan. Vid besvarandet af frågan i I: XIII, 6: "Hvad förstås med att dividera ett tal med ett annat?" gifver han två genom ordet "eller" förenade bestämningar, af hvilka den förra tydligen endast omfattar ett af de båda slag af frågor, som vid division i hela tal kunna förekomma, då den sednare deremot kan uppfattas såsom fullt generell. Besynnerligt nog lämpas sedan förklaringarna rörande divisor och qvot efter den förra af de båda åsyftade bestämningarna. Vid läran om bråk generaliseras ej uttryckligen multiplikations- (och divisions-) begreppet. Det i företalet omnämnda tredje häftet äfvensom den bok, i hvilken författaren lofvat angifva grunderna för exempelsamlingens uppställning, anvisningar och råd vid dess begagnande med mera, hafva, då detta skrives, ännu ej utkommit, hvilket dock ingalunda hindrar att använda de redan utkomna båda häftena vid sidan af den lärobok, man valt.

Arbetet rekommenderas både för elementarläroverken och folkskolorna.

13. **C. A. Nyström: Siffer-räknelära**, indelad i 2:ne curser. Åttonde upplagan. Stockholm 1871. 60+176 (+24) sidor, 8:o. Pris (bunden): 2 rdr 10 öre.

Från de fyra räknesätten med hela tal öfvergår författaren till läran om decimalbråk, hvilken framställes i öfverensstämmelse med den om hela tal. Derefter följa de allmänna bråken. Slutligen upptages under den gemensamma rubriken "de fyra räknesättens praktiska användning" regula-de-tri-, intresse-, rabatt-, diskont-räkning o. s. v. Vid dessa lösas de framställda frågorna genom den s. k. reduktionen till enheten, hvilken metods förnämsta representant i vårt land detta arbete kan anses vara, eller m. a. o. genom på hvarandra följande divisioner och multiplikationer, ehuru öfvergångsresultaterna tecknas utan att uträknas, för att genom möjligen uppkommande förkortningar bereda lättnad vid beräkningarnas mekaniska utförande.

Arbetets största förtjenst ligger i den enhet och öfverskådlighet öfver räknelärans innehåll, som sålunda vinnes. Såsom ytterligare förtjenster skulle kommissionen vilja framhålla, att författaren på åtskilliga ställen ersatt reglerna genom exempel, hvilkas lösning beledsagas af förklaring, och hvilka sålunda både göra reglerna

öfverflödiga och gifva för denna ståndpunkt tillräckliga bevis för deras berättigande, samt att han vid uppgifter rörande tideräkning varit något noggrannare än de flesta andra.

Såsom anmärkningar mot detsamma må nämnas, att det ej innehåller någon hufvudräkningskurs, att exemplen med benämnda tal följa efter dem med obenämnda, att definitionen på multiplikation i hela tal är oklar och den på division ofullständig samt ingendera användbar vid samma räknesätt med bråk, utan att likväl vid dessa några nya anföras, att vid multiplikation i sorter ett konkret tal betraktas som multiplikator, samt slutligen att de gamla sorterna något för mycket användas.

Vid nu framställda anmärkningar bör författaren vid en ny upplaga kunna fästa afseende, och arbetet sålunda ännu mera förtjena den vidsträckt användning, som det vid våra elementarläroverk lyckats förvärfva.

14. **C. A. Nyström:** Räknelära för fruntimmer. Förra kursen. Stockholm 1853. Sednare kursen. Stockholm 1854. 88 (+8) + 76 (+8) sidor, 12:o. Pris: 1 rdr 75 öre.

Att denna lärobok i mycket liknar den föregående är helt naturligt. Skillnaden består dels deruti, att den mekaniska svårigheten vid beräkningarna är betydligt minskad, i det ett mindre antal exempel med enklare sifferuppgifter i denna är upptaget, dels deruti att äfven den förra kursen, som behandlar de hela talen, upptager frågor rörande regula-de-tri, intresse, rabatt o. s. v.

Då de nya sorterna ej kunna förekomma i detta arbete, är det i sitt nuvarande skick mindre användbart, men kan för åtskilligt egendomligt i anordning och behandling förtjena lärares och författares uppmärksamhet.

15. **C. A. Nyström:** Supplement till aritmetiken eller läran om digniteter och rötter samt logaritmer. Stockholm 1856. 48 sidor, 8:o. Pris: 63 öre.

Detta arbete utgör ett försök att bibringa de första grunderna af läran om digniteter, rötter och logaritmer utan att förutsätta någon kännedom om algebran och håller sig i öfverensstämmelse härmed uteslutande inom sifferräknelärens område.

Till följd af bristfällig teoretisk grundläggning, i det de irrationella exponenternas betydelse icke är vidrörd och reduktionslagarnes giltighet endast uppvisas för hela positiva exponenter, men sedan utan bevis utsträckas till reella exponenter hvilka som helst, kan det ej gerna komma ifråga att användas vid läro-

verken, för hvilka författaren ej heller synes hafva afsett det samma. För dem, som vilja lära sig att använda logaritmer för praktiskt behof, är det likväl ej utan värde, ehuru det äfven för detta syfte varit önskligt, dels att deruti omnämnts, att logariterna i tabellerna ej äro fullt exakta och att därför vid längre beräkningar med sådana, isynnerhet om en logaritm multipliceras med ett stort tal, slutlogaritmen kan blifva otillförlitlig på flera enheter af den sista decimalens värde, dels att formeln för sammansatt ränta ej användts för brutna värden å den bokstaf, som angifver terminernas antal; ett fel som isynnerhet vid amorteringsproblemen fört till rätt missledande svar.

16. **N. Palm:** Hjelpreda vid den arithmetiska undervisningen i skolan. Ett bihang till (samme författares) räknatabeller för elementarläroverk och folkskolor i 2:ne kurser. Christianstad 1868. 108 sidor, 8:o. Pris: 75 öre.

Författaren har i sitt nit mot tanklöst opererande enligt utan till inlärd räkne regler gått så långt, att han tillråder lärare att aldrig sätta någon räknebok, än mindre hans egen hjelpreda, i barnens händer. Den är således skriven för lärarena. De höga anspråk, man har skäl att ställa på ett sådant arbete, kan detta ej sägas motsvara. Redan inledningen vittnar i detta hänseende ofördelaktigt. Försöket att i spetsen för och såsom förklaring af hvart och ett af de fyra räknesätten vid hela tal sätta flera till formen, om också ej så mycket till innehållet, olika uttryck medför flera lätt insedda olägenheter. Likaså blir hela läran om bråk svag genom den dubbla definition, som inleder densamma. Såsom arbetets farligaste fel anmärkes, att der redogöres för huru man bör "multiplicera ett tal af sorter med ett annat tal af sorter" samt "dividera ett tal af sorter med ett annat tal af sorter (som dock ej äro af samma slag)".

I arbetets närvarande skick kan det således ej rekommenderas till användning.

17. **N. Palm:** Räkne-tabeller för elementarläroverk och folkskolor. Förra kursen: De fyra räknesätten i hela tal, bråk och sorter. Sednare kursen: Enkel och sammansatt reglade tri, intresse- och rabatt-räkning (m. m. samt) blandade uppgifter. Christianstad 1859—62. 14 ark tabeller, om man räknar 12 på arket. Pris för båda kurserna jemte facitböcker: 4 rdr.

Dessa räknatabeller skilja sig från de öfriga bland annat deruti, att inga regler upptagas. I den förra kursen förekomma åtskilliga tabeller i dubbla exemplar utan att på något sätt angifvits, hvilketdera bör — möjligen på grund af någon oriktighet — kasseras. Dock vill det synas, som skulle otydlighet i trycket föranledt omtryckningen. Till denna lilla anmärkning kommer dock en vida viktigare, rörande åtskilliga inom samma kurs förekommande exempel, hvilken anmärkning före tabellernas användning bör iakttagas. Bland exemplen i N:o 102 böra utstrykas exemplet 1 och författarens utförande af exemplen 2, 3 och 4 samt å N:o 112 exemplen 11, 12, 13, 14 och 15. I dessa exempel förekommer nemligen samma fel, som kommissionen anmärker såsom det farligaste i författarens "Hjelpreda vid den arithmetiska undervisningen i skolan". Vidare böra parenteser flitigare användas; nu förekomma exempel af formerna $a:b:c$ och $a:b \times c$. Om dessa fel rättas, blir arbetet genom sin rikedom på omvexlande och oftast väl valda exempel ganska användbart såsom fyllnad till en lärobok med allt för få. Dock är att önska, att man måtte, vid begagnandet undvika de exempel med oerhördt vidlyftiga och mekaniskt tröttsamma tal, som der i icke ringa mängd förekomma; så t. ex. på multiplikation i hela tal en uppgift att bilda produkten af 3 faktorer, med respektive 14, 8 och 11 siffror (hvaribland inga nollor).

18. **P. J. Pihlstrand:** Hufvudräkningskurs i tabellform för folkskolor. Förra afdelningen. Obenämnda eller hela tal. Christianstad 1866. 30 tabeller, 4:o. Pris: 1 rdr.

Arbetet kan under nu gällande förhållanden ej komma i fråga att användas vid våra elementarläroverk.

19. **P. J. Pihlstrand:** Försök till lärobok i räknekonsten för allmoge och folkskolor. Sjette upplagan. Lund 1867. 122 (+23) sidor, 8:o. Pris (bunden): 1 rdr 25 öre.

20. **P. J. Pihlstrand:** En kurs räknatabeller för folkskolor. Malmö 1857. 130 tabeller. — Facitbok. Malmö 1863. 46 sidor, 8:o. Pris för båda: 3 rdr 50 öre.

Då läroboken å titelbladet uppgifves vara lämpad efter tabellkursen, väntar man, att de i den sednare naturligtvis korta reglerna skulle i läroboken erhålla en åtminstone i någon mån teoretisk och systematisk grundläggning, så att en lärare der funne en antydan, huru han skulle kunna gifva lif och ljus åt de eljest temligen matta tabellerna. Skillnaden emellan de båda arbetena

är dock ej synnerligen stor. Väl röjes mer sammanhang i läroboken; men äfven den redogör endast i korta drag för uppställning och uträkning, och den riktning åt ensidig mekanism, som härvid ofta kan spåras, föranleder den tro, att författaren äfven af läraren ej fordrar mer. Äfven exemplen äro till stor del gemensamma för båda arbetena. Så påträffas lärobokens alla (50) exempel på enkel regula-de-tri i tabellerna, och den förras (55) exempel på sammansatt regula-de-tri återfinnas bland tabellernas (63). Läran om division är i båda arbetena ofullständigt framställd, i det endast det fall upptages, då produkten och multiplikatorn äro kända samt multiplikanden sökes. Äfven bland exemplen med benämnda tal upptages nästan uteslutande detta fall.

Om man emellertid förbiser detta farliga fel, måste läroboken genom sina vanligen ytterst klara, korta regler och genom sin praktiska riktning anses ganska användbar i en lärares hand, som är skicklig nog att själf kunna bifoga alla nödvändiga förklaringar. Tabellkursen står något efter läroboken, är vid dennas sida mindre lämplig och kan såsom fyllnad vid sidan af en annan lärobok ej mäta sig med åtskilliga andra samlingar, såsom till exempel Nordlunds räkneöfningsexempel.

21. **P. Er. Schelin:** Räknelära för nybörjare och dem som på egen hand vilja lära sig räkna, jemte det allmännaste af geometrien tillegnad barn- och söndags-skolor. Sjette upplagan. Nora 1867. 128 (+16) sidor, liten oktav. Pris (bunden): 65 öre.

Arbetet lägger uteslutande an på ett mekaniskt inlärande af räknemetoderna. Efter att vid läran om hela tal hafva definierat de fyra räknesätten något så när tillfredsställande och till och med vid läran om division i sjelfva definitionen antydtt de två olika slag af frågor, som der kunna förekomma, glömmar författaren att på den så kallade innehålls-divisionen upptaga några lämpliga exempel med benämnda tal och att vid läran om brutna tal utvidga de nu ej mer användbara definitionerna å multiplikation och division. Läran om decimalräkning samt den om nya och gamla sorter föregår den fullständigare läran om bråk. Sedan medelst analogier visats lösningen af de i större läroböcker vanligen upptagna slag af frågor, förekommer i slutet "det allmännaste af geometrien", bestående i oftast misslyckade försök att definiera geometriska storheter samt i regler för och exempel rörande ytors och rymders beräkning.

Dels på redan anförda skäl, dels på grund af den mängd små anmärkningar, till hvilka boken föranleder, anser kommissionen arbetet mindre lämpligt att användas vid våra skolor.

22. **P. Fr. Sievers:** Första öfningsboken i räkning. Stockholm 1867. 138 sidor, 12:o. Pris (bunden): 85 öre.

Arbetet, som endast innehåller öfningsuppgifter, är fördeladt i fyra kurser, hvar och en behandlande de fyra räknesätten i hela tal och de tre sednare åtföljda af blandade öfningar. Den första kursen inskränker sig till talserien 1—10, den andra till 1—100, den tredje till 1—1000, och den fjärde till 1—10000. Det nu brukliga systemet för mått, vikt och mynt är det enda i arbetet använda.

Under nuvarande förhållanden kan denna bok ej komma ifråga att användas vid våra elementarläroverk. Men med aktgifvande på åtskilliga beteckningsfel och förbiseenden kunna lärare vid förberedande läroverk och folkskolor med fördel använda densamma, såsom byggd på goda grundsatser, långsamt fortskridande från enklare till jemförelsevis mindre enkla frågor och genom talrika hufvudräkningsuppgifter förberedande sifferräkningen.

23. **P. A. Siljeström:** Lärobok i räknekonsten, till folkskolornas tjänst utarbetad. Stockholm 1866. 96 (+8) sidor, 12:o. Pris (bunden): 50 öre.

Denna bok är både till planen och de särskilda delarnes utförande ett synnerligen förtjenstfullt arbete. Bland dess många goda sidor må här endast de mest framstående nämnas. Den är oaktadt sin rikedom på innehåll kort. Anordningen är lätt öfverskadlig. Första afdelningen redogör för talens beteckning och innefattar tillika en kort kurs i räknesätten med hela tal, begränsad först inom serien 1—10 och sedan inom 1—100, en för utredandet af de första aritmetiska begreppen högst fördelaktig anordning. Andra afdelningen afhandlar de fyra räknesätten med hela och brutna, benämnda och obenämnda tal, i hvilken, enligt kommissionens äsigt med skäl, decimalbråk gå före vanliga bråk. Den tredje afdelningen tillämpar de föregående på problem, hvarför ingen kan frestas, att här söka några några nya förmenta räknesätt. I slutet är en liten equationslära bifogad och tillämpad på åtskilliga enkla uppgifter.

Mot arbetet må några mindre anmärkningar framställas. Vid hela tal och vanliga bråk redogöres för de till division hö-

rande båda slagen af frågor, men ej så vid decimalbråk. Ekvationsläran användes utan nödtvång, innan den framställes, hvar emot bland derunder behandlade uppgifter inga förekomma, som förut lösts på annat sätt. Parentesernas betydelse och användning kunde hafva förtjent att något fullständigare utvecklas.

Boken är utarbetad till folkskolornas tjänst, men är äfven för elementarläroverken särdeles användbar och anbefalles till uppmärksammande.

24. **P. A. Siljeström:** Samling af räkneexempel till folkskolornas tjänst. Första häftet, innehållande omkring 1100 exempel i de fyra räknesätten med hela tal. Stockholm 1870. 88 (+10) sidor, 12:o. Pris (bunden): 50 öre.

Denna samling lofvar att rikligen afhjelpa den brist, som exempelsamlingarna äfven i eljest goda räkneböcker för folkskolan förete. Likasom i författarens räknebok användes äfven här utslutande det nya systemet för mått, vikt och mynt, hvilket bör bidraga till att detta system, såsom sig bör, äfven för den stora massan af folket snart skall blifva det förtroligaste. Författaren väljer sina exempel till största delen ur statistikens, historiens och naturvetenskapernas områden, och då i detta häfte statistiken släppt till de allra flesta och sifferuppgifterna hufvudsakligen äro hemtade ur vår officiella statistik, hade det varit önskligt, att författaren mera fullständigt angifvit, för hvilket år de egentligen gälla.

25. **Isidor Smedberg:** Skol-aritmetik omfattande såväl muntlig som skriftlig räkning. Förra kursen. Stockholm 1868. 244 (+32) sidor, 8:o. Pris (bunden): 1 rdr 75 öre. — Sednare kursen. Stockholm 1870. 136 (+16) sidor, 8:o. Pris (bunden): 1 rdr.

Denna lärobok förutsätter hos lärjungarne en tidigare bekantskap med räkneläraus allra första grunder. Detta oaktadt uppgår den till ett rätt betydligt sidoantal, hvilket dock de väl valda och anordnade exemplen till största delen upptaga. En bidragande anledning till bokens vidlyftighet är dess nog långt drifna sönderdelning af ämnet, i det vid hvarje hufvudafdelning skilts mellan de fyra räknesätten med obestämda och bestämda tal. Dertill kommer att de isynnerhet i den förra delen något omständliga förklaringarna ej så sällan erinra läsaren om svårigheten att i ett arbete förena korthet och tydlighet.

Vid läran om division framhåller författaren de två skilda slag af frågor, som derunder innefattas, och skiljer på grund deraf mellan innehålls-division och delnings-division, ehuru hans uppfattning af divisionen, såsom upprepad subtraktion, hindrat honom från att åt uppkomsten af dessa båda slag af frågor gifva den enklaste förklaringen. Författarens framställning (i andra kursen) af läran om regula-de-tri och dess tillämpning å intresse- och rabatt-frågor är enkel och anslående. En stor förtjenst har detta arbete deruti, att det så starkt framhåller den lagliga indelningen af mått, vikt och mynt, och sitt största i de rikhaltiga, omvexlande och praktiska exemplen, beräknade såväl för muntlig som skriftlig öfning. De mångfaldiga former, under hvilka samma slags frågor kunna framträda, uppmärksammas också vederbörligen, se t. ex. sid. 196 och 197 i förra kursen.

Genom dessa sina förtjenster bör arbetet bidraga till att sprida en praktisk och lefvande insigt i räknekonsten, i synnerhet om de lärare, som använda det, sjelfva kunna förenkla och förtydliga, der sådant någon gång kan vara behöfligt.

26. **C. Y. N. Svenson:** Räknelära enligt den algebraiska metoden. Kongsbacka 1867. 68 sidor, 8:o. Pris: 1 rdr 25 öre. — Bihang (till densamma), hvaruti de i läroboken anförda öfnings-exemplen upplösas. Götheborg 1867. 24 sidor, 8:o. Pris: 25 öre.

Ehuru författaren på valet af exempel och dessas noggranna uträknande nedlaggt ett arbete, som förtjenar erkännande, kan hans skrift ej rekommenderas till användning. Dels är språket ofta nog i hög grad svårbegripligt (se t. ex. sid. 29 anmärkningarna efter § 42, och sid. 40 § 66), dels är framställningen äfven i matematiskt hänseende mindre tillfredsställande (se t. ex. sid. 33 anmärkningarna efter § 45).

27. **J. W. M. Wessblad:**Handledning vid hufvudräkning i folkskolelärare-seminarier och folkskolor. Stockholm 1859. 71 sidor, 8:o. Pris: 75 öre.

På grund af den i detta arbete förekommande i ytterlig grad oriktiga framställningen af divisionsläran (se sid. 18) är det en pligt att afråda från all användning af detsamma.

28. **Petter Westin:** Decimal- eller tiondedels-systemet. Ny räknobok med hufvudräkningskurs. Andra upplagan. Stockholm 1864. 83 (+8) sidor, 8:o. Pris (bunden): 50 öre.

Denna bok tyckes icke vara beräknad för läroverken. Den gifver ej ens den ringaste antydning om skälen för riktigheten af de anförde reglerna. Läran om allmänna bråk förbigås nästan helt och hållet. I slutet innehåller den en hufvudräkningskurs på 14 sidor, som är arbetets bästa del och nästan det enda, som inom läroverken kan få någon användning.

29. **A. Wiemer:** Första grunderna i räkneläran. Kalmar 1866. 98 sidor, 8:o. Pris: 60 öre. — Exempel för öfning i aritmetik. Bihang (till föregående). Kalmar 1866. 56 sidor, 8:o. Pris: 40 öre.

Detta arbete söker, efter författarens förklaring, förena det syftet att lemna en för algebrans studium tillräcklig grund i räkneläran med det att lämpa sig efter folkskolans behof.

Utan att egna något utrymme åt hufvudräkningsöfningar genomgår författaren de fyra räknesätten i hela tal, vanliga bråk, decimalbråk och sorter. Regula-de-tri behandlas både med analogier och genom öfvergång till enheten. Derefter följa intresse-, rabatt- och bolags-räkning, derpå en kort eqvationslära (vid hvars slut bifogas en temligen öfverflödig afhandling om regula falsi) och vidare betalningsterminers reduktion, kedje-, vaxel- och alligations-räkning. I slutet bifogas en proportionslära, hvars gagn är ringa nog, då den föregående grundläggningen ej ens är tillräcklig att ådagalägga dess giltighet för kommensurabla storheter.

Arbetet är kort och språket lättfattligt. Framstående delar äro läran om tals delbarhet samt redogörelsen för vaxlar och kurs med dithörande exempel.

De fyra räknesätten definieras endast genom ordförklaringar. Läran om division lider af en genomgående oklarhet. Efter att hafva definierat divisionen såsom delning talar författaren i öfrigt både vid hela tal och bråk endast om, huru många gånger divisorn innehålles i dividenden. Vid division i sorter förbigås i texten det viktiga fall, då ett tal i sorter divideras med ett annat, uttryckt i samma slags sorter. Bland exemplen med benämnda tal upptagas vid division i hela tal endast sådana, som röra delning, men vid bråk och sorter divisions-exempel af båda slagen. Både vid hufvudbeviset för lösningen af regula-de-tri-frågor och i sin proportionslära använder författaren utan bevis (för hela och brutna tal) satserna $m(na) = n(ma) = (mn)a$. I den lilla eqvationslära, som meddelas, saknas redogörelse för parentesers betydelse och för deras bortskaffande, om de föregås af minustecken. Om eqvationsläran intagits något tidigare i arbetet, hade läran om

intresse och rabatt kunnat framställas enklare. Diskonträkningen är i läroboken endast omnämnd vid utredningen af ett exempel på rabatträkning; men i exempelsamlingen förutsättes kännedom deraf vid flera under rubriken "rabatträkning" upptagna exempel. Definitionen å bolagsräkning är för inskränkt och innefattar ej ens de i samlingen upptagna exemplen.

På grund häraf anses arbetet i dess närvarande skick ej fullt lämpligt, hvarken för elementarläroverket eller folkskolan.

30. **P. A. v. Zweigbergk:** Lärobok i räknekonsten med talrika öfnings-exempel. Tjuguförsta upplagan. Stockholm 1870. 264 (+32) sidor, 8:o. Pris (bunden): 1 rdr 75 öre.

De talrika upplagor, som denna bok upplefvat, och den betydliga spridning, den än i dag har, torde redan i och för sig vittna, att den eger stora förtjenster. Den utmärker sig genom äskädlighet, korthet och bestämdhet i uttryck, rikedom på omvexlande exempel samt ett genom de många upplagorna lätt förklarligt företräde framför andra läroböcker i samma ämne i afseende på undvikande af tryckfel och oriktiga resultat. Den upptager, ehuru i ringa mängd, frågor till muntlig öfning, och de anmärkningar, som i de sednare upplagorna tillagts, huru korta de än äro, sprida ofta rätt mycket ljus öfver den gifna definitionen eller regeln. Derjemte hafva i den sista upplagan de gamla sorterna fått en jemförelsevis underordnad plats och ej användts så mycket som de nya, hvilken förändring äfven länder till arbetets fromma. Detta räknar emellertid ännu nästan för mycket på en skicklig lärares biträde, och öfvertygelsen härom i förening understundom med skiljaktiga åsigter i fråga om proportions- och equations-lärens användbarhet inom räkneläran tyckes hafva framkallat den mängd af läroböcker i detta ämne, som hos oss utkommit de sednare åren.

31. **L. Åberg:** Lärobok i räknekonsten för folkskolor och nybörjare. Nionde upplagan. Stockholm 1869. 56 (+4) sidor, liten oktav. Pris (bunden): 35 öre.

Vid läran om hela tal förklaras multiplikationsbegreppet ordligt och divisionsbegreppet ofullständigt, hvarefter intetdera utvidgas vid läran om bråk. Det lilla arbetet kan således ej anses förtjena att användas vid folkskolorna, för hvilkas behof det är afsedt, då de påpekade bristerna ej kunna anses motvägda genom förtjenster i öfrigt.

2. Algebra och Eqvationslära.

(Jfr N:o 15, 26, 88, 92 och 93.)

32. **A. J. Andersson:** Algebra för nybegynnare och till ledning vid sjelfstudium, omfattande läran om första och andra gradens eqvationer med en och flera obekanta, jemte nödiga förberedande bestämningar. Andra upplagan. Stockholm 1857. 210 (+14) sidor, 8:o. Pris: 2 rdr.

Såsom af titel och förord synes, är denna lärobok beräknad att användas vid sjelfstudium och praktiska skolor. Men då författaren till dessa äfven räknar sådana, som förbereda till läroanstalter, inom hvilka de fortsatta matematiska studierna måste stödjas på förut förvärfvad, vetenskapligt grundlaggd insigt, kan ej en lärobok sådan som den ifrågavarande anses ens för detta syfte fullt lämplig. Författaren utelemnar väl icke alla bevis, utan meddelar ofta vid de första exemplens lösning en utredning, som för den af honom ofta omnämnda "tänkande räknaren" kan vara tillräckligt bevisande. Dock kvarstå allt för stora luckor. Så stödjes likgiltigheten af faktorernas ordning inom en produkt endast på den anmärkningen att "t. ex. 3.5.2 eller 5.2.3 eller 2.3.5 äro alltid detsamma", betydelsen af negativ (och irrationell) multiplikator finnes icke angifven, läran om irrationella qvantiteter är helt och hållet utesluten samt läran om radikaler svag. Alla bokstäfver (utom någon gång de, som betyda obekanta) beteckna positiva qvantiteter. Arbetets sednare afdelning, eqvationsläran, är i det hela bättre, om man fränser läran om sådana eqvationer, i hvilka den eller de obekanta förekomma under rotmärken, hvilken till följd af den osäkra grundläggningen i läran om radikaler blifvit något sväfvande. Stundom äro de första exemplen allt för invecklade, såsom t. ex. den först anförda eqvationen af första graden, vid hvilken dessutom pröfningen blir mödosam, då värdet på den obekanta är ett ganska besvärligt bråk. Mot bokens användning till sjelfstudium talar äfven den omständigheten, att, då ingen anvisning lemnas, att den bör läsas i annan ordningsföljd, läsaren får genomgå 100 svårlästa sidor, innan han träffar på en eqvation, och 178 sidor, innan han får lösa en fråga, som leder till en eqvation af första graden med en obekant.

33. **A. J. Andersson:** Läran om logaritmer och serier, för nybegynnare och till ledning vid studium på egen hand. Andra upplagan. Stockholm 1868. 54 sidor, 8:o. Pris: 75 öre.

Den viktigaste anmärkningen mot detta arbete är den, att det saknar tillräcklig grund, äfven om man vänder sig till författarens algebra. Exponent-begreppet utvidgas nemligen ej så, att läsaren inser möjligheten af ett logaritmsystem, och räknelagarna för hela exponenter bevisas icke för reella exponenter hvilka som helst. Både i uppgifterna och i svaren användas allt för mångsiffriga tal. Beviset för den formel, som angifver en aritmetisk series summa, gäller icke, om termernas antal är udda.

Arbetet är deremot lättläst, och författarens metod att länge utföra alla beräkningar så, att logaritmerna skrivas såsom exponenter för systemets bas, förtjenar att synnerligen lofordas, emedan derigenom lärjungen tvingas att med tanken följa sina beräkningar och klart uppfatta deras betydelse.

Om vid en ny upplagas utarbetande den teoretiska grundläggningen förstärkes, bör detta arbete blifva rätt lämpligt för dermed afsedda syften.

34. **A. Th. Bergius:** Elementar-kurs i algebra. Andra upplagan. Stockholm 1870. 240 sidor, 8:o. Pris (bunden): 2 rdr 75 öre.

Detta arbete utmärker sig fördelaktigt genom ett ledigt och lättfattligt språk, innehållets öfverskådlighet, en i allmänhet god fördelning af utrymmet mellan ämnets olika delar, sjelfständighet i uppfattning och noggrannhet i förening med elegans vid lösning af intagna uppgifter. Mot detsamma böra följande anmärkningar framställas. Ehuru det geometriska framställningssättet *kan* sägas vara af författaren användt endast såsom åskådningsmateriel, har det i definitionerna på enheten, de algebraiska hela och brutna talen, addition i hela och brutna tal samt ännu mer i läran om de af författaren så kallade koppeltalen (det vill säga de komplexa kvantiteterna) fått så mycket insteg, att talens och tallärens hufvudsakliga betydelse derigenom undanskymmes. Satsen om likgiltigheten af faktorernas ordning i en produkt bevisas endast för hela tal, men utsträcket sedan utan bevis till kvantiteter i allmänhet. Regeln för polynomers division saknar fullkomligt grundläggning och bevis. Läran om koppeltalen är med tydlig förkärlek och allt för stor utförlighet behandlad, då deremot afdelnin-garna om eqvationer, i hvilka den obekanta förekommer under rotmärken, och om eqvationssystemer med flera obekanta samt logaritmteorien förtjent att något utförligare framställas. Ehuru

författaren bevisar, att i det vanliga systemet nästan alla logaritmer för de hela talen äro irrationella, saknas dock inom potensläran en redogörelse för betydelsen af potenser med irrationella exponenter samt bevis för reduktionslagarnes giltighet äfven för dessa. Att, då basen är större än 1, logaritmen för ett större tal är större än logaritmen för ett mindre, bevisas endast genom åberopande af en föregående sats, vid hvilken exponenterna antagas vara hela tal.

Arbetets förtjenster anser kommissionen likväl vida öfverväga dess brister och hoppas, att det i följande upplagor skall allt mer motsvara de förväntningar, hvartill detsamma gifver anledning.

35. **J. E. Bergroth:** Elementarkurs i algebran. Tredje upplagan. Helsingfors 1865. 290 sidor, 8:o. Pris: 3 rdr 30 öre.

Detta arbete förtjenar oemotsägligen att uppmärksammas af lärare och företrädesvis af författare till läroböcker i algebra. Dess hufvudsyfte är att behandla hvarje förekommande fråga ur en så allmän synpunkt som möjligt, och det kan ej nekas, att författaren oftast lyckats väl i detta sträfvande. Men på samma gång hans generella uppfattning, t. ex. af begreppen produkt och potens, och hans lyckliga val af uppgifter tillvinna hans bok ett ovanligt intresse, uppstår dock en berättigad tvekan, huruvida ett så generellt framställningssätt på ett så tidigt stadium kan ur pedagogisk synpunkt försvaras. Författaren redogör nemligen för dessa begrepp redan i inledningen. Likaså kan det väl dragas i betänkannde, huruvida man vid lösning af eqvationssystemer, som innehålla eqvationer, utaf hvilka två eller flera äro af högre grad än första, bör i elementarläroböcker uteslutande använda eliminationsmetoden medelst största gemensamma divisorn, då man ändock ej vill förutsätta vidsträcktare kännedom af eqvationsläran än om lösning af eqvationer af första och andra graden. De metoder, hvilka hittills hos oss användts för lösning af nämnda eqvations-systemer, hafva visat sig gifva lif och intresse åt undervisningen, derigenom att lärjungarne på detta fält hafva större frihet än eljest, en förmån som genom ständig användning af denna metod skulle försvinna. Då nu härtill kommer, att den vetenskapliga grund för fortsatta studier, som ur denna lärobok inhemtas, blir något svag, i det grundformlerna för algebran och proportionsläran ej bevisas utan endast bekräftas genom anförande af ett eller ett par siffer-exempel och äfven i andra delar af arbetet bevisen ofta nog förbigås, att språket en och annan gång öfverraskar genom här i Sverige ovanliga eller i annan mening brukliga ord;

att författaren åt kombinationsläran och läran om kedjebråk, hvilka dock ej kunna så mångsidigt behandlas, att de få såsom en bebyggad eröfring ingå i lärjungarnes vetande, egnar en del af utrymmet, som med större förmån tyckes kunna hafva användts åt en fullständigare bevisföring i allmänhet och något större utförlighet vid läran om logaritmer; så tror sig ej kommissionen i arbetets närvarande skick böra förorda dess användning såsom lärobok vid våra skolor.

36. **E. G. Björling:** Elementar-lärobok i algebra. Åttonde upplagan. Förra delen, innefattande läran om 1:a och 2:a gradens eqvationer med en obekant. Westerås 1868. 211 sidor, 8:o. Pris: 2 rdr 40 öre. — Sednare delen, häft. I och II: om eqvationer med flere obekanta, rötter i allmänhet, potenser, logaritmer och progressioner. Westerås 1869, 70. 78+78 sidor, 8:o. Pris: 1 rdr 90 öre. — Noter till (samma arbete). Westerås 1870. 28 sidor, 8:o. Pris: 50 öre.

Från denna läroboks första framträdande har densamma, åtminstone i vetenskapligt hänseende, intagit främsta rummet bland de svenska och en i hög grad framstående plats äfven vid jämförelse med utländska läroböcker i detta ämne samt utöfvat ett stort och högst välgörande inflytande på det algebraiska studiet inom vårt fädernesland. Vid hvarje ny upplaga har författaren bemödat sig att allt mer och mer tillgodose å ena sidan vetenskapens och å den andra det pedagogiska intressets berättigade fordringar. I fullständighet inom det för elementarundervisningen nödvändiga omfånget samt i noggrannhet i detaljer lemnar hans arbete de öfriga långt efter sig. I detta sednare hänseende framstår företrädesvis eqvationsläran och måhända främst läran om eqvationer, i hvilka den obekanta förekommer under kvadratrotmärken. Inga värden eller värdesystemer upptagas, som ej verkligen satisfiera, hvarjemte författaren noga redogör för de antaganden, under hvilka en eqvation, en uppgift eller ett eqvations-system blir orimlig eller obestämd. Författarens oafåtna och berömvärda sträfvande att exakt och oförtydbart uttrycka hvad han vill säga, har emellertid föranledt, att hans bok vid omarbetningarna blifvit allt mer svårläst genom de rätt vanliga långa och af talrika parenteser afbrutna perioderna, hvarjemte det måste medgifvas, att systemet och bevisföringen inom den egentliga algebran ej är så lätt att öfverskåda, som önskligt varit. Till detta sednare förhållande bidrager äfven i sin mån, att några af de viktigaste bevisen flyttats öfver till bihanget.

Mot ett uttryck, som författaren ej sällan använder, nemligen "man har öfverenskommit", skulle kunna (der det ej är fråga blott om det algebraiska teckenspråket) anmärkas, att detta uttryck kan förleda till den tron, att man nästan lika väl kunde hafva öfverenskommit om något, som stått i uppenbar strid med det författaren angifver.

Det är kommissionen en kär pligt att rekommendera detta värdefulla arbete till fortfarande användning vid våra elementarläroverk.

37. **E. G. Björling:** Problemer till öfning i användningen af läran om 1:a och 2:a grad. eqvationer med en eller flere obekanta samt om rötter, logaritmmer och progressioner. Förra häftet. Andra upplagan. Westerås 1866. 52 (+37) sidor, 8:o. Pris (bunden): 1 rdr. — Sednare häftet. Westerås 1863. 79 (+69) sidor, 8:o. Pris (bunden): 1 rdr 50 öre.

Genom utarbetandet och ordnandet af denna problemsamling har författaren gifvit ett nytt prof på sin outtröttliga flit och sitt varma intresse för den matematiska undervisningen. Den utgör ett värderikt tillbehör till författarens nyss omnämnda lärobok i algebra, men är derjemte fullt användbar vid sidan af öfriga läroböcker i ämnet. Samlingen är rikhaltig, urvalet af uppgifter godt och svaren, i synnerhet till uppgifterna i det förra häftet, ovanligt tillförlitliga. Då författaren ännu ej haft tillfälle att utgifva andra upplagan af det sednare häftet, är det ej att undra öfver, att några vilseledande svar der förefinnas.

Arbetet rekommenderas till fortfarande användning vid våra elementarläroverk.

38. **Miles Bland:** Algebraiska problem. Svensk bearbetning af **J. Nordmark.** Gefle 1850. 170 (+9) sidor, 8:o. Pris: 1 rdr.

Redan länge har denna samling lemnat bidrag till våra läroböcker och problemsamlingar och ännu torde väl ett och annat vara att hemta derifrån. Uppgifterna äro i allmänhet nätta och ej för svåra. Mot denna samlings användning (med uteslutande af andra) tala dock flera skäl. Den upptager endast sifferuppgifter. Svaren, ehuru synnerligen tillförlitliga, äro ofta i formellt hänseende ofullständiga, och ingen anvisning gifves till diskussion af därför lämpliga uppgifter. Författaren förutsätter, att man aldrig använder mer än två obekanta, äfven om uppgiften lättare löses med flera, och fördelar sina öfningsuppgifter till eqvationer af andra graden i två grupper, af hvilka den förra ej förutsätter

kännedom om lösningen af fullständiga eqvationer af andra graden. Dock fordras vid många der intagna uppgifter stor fyndighet för att undvika sådana eqvationer. Det är därför rådligt att uppskjuta den andra afdelningen, som upptager problemer, ledande till eqvations-systemer af första graden med två obekanta, till dess man fullständigt genomgått läran om elimination mellan första-grads-eqvationer, och den tredje afdelningen, som innehåller uppgifter, ledande till rena eqvationer af andra graden, till dess att äfven läran om fullständiga eqvationer af samma grad inhemtats.

39. **J. Bäckman:** Nummer-eqvationer af första graden med en obekant. (Med talrika öfningsexempel). För skolor och sjelfstudium. Stockholm 1863. 47 (+12) sidor, 8:o. Pris: 50 öre. Detta arbete innehåller så grofva fel (se t. ex. s. 7, § 6: 2), att kommissionen ej kan tillråda någon att använda detsamma.

P. E. Cronhjelm: Elementerna af arithmetiken och planimetrien. Sjetta upplagan. Omarbetad och tillökad af **Otto Chr. Sylwan**. Första delen: arithmetik och algebra. Christianstad 1867. 216 sidor (med ett tillägg å XV sidor), 8:o. Pris: 1 rdr 50 öre. (Jfr. N:o 4 och 58.)

Mot den algebraiska afdelningen af detta arbete förtjena åtskilliga anmärkningar att här omnämnas. Systemet är svårt att öfverskåda. De villkor, under hvilka hvarje sats gäller, angifvas icke så tydligt som önskligt varit. Så är t. ex. förhållandet vid läran om radikaler, der bevisen just derigenom blifva otillfredsställande. Vid den generella definitionen på multiplikation har författaren koordinerat begreppen multiplikand och multiplikator, utan att förut bevisa, att produkten af a och b blir densamma, om a fattas såsom multiplikand eller såsom multiplikator. Åtskilliga afdelningar tyckas hafva blifvit allt för ofullständigt behandlade, såsom den om uppdelning i faktorer, den om eqvationssystemer, i hvilka en eqvation är af högre grad än första, samt den om eqvationer, i hvilka den obekanta förekommer under kvadratrotmärken. Vid dessa har ej ett ord nämnts om lösningen af en eqvation af formen $ax + b\sqrt{x} = c$ genom att taga \sqrt{x} till obekant, likasom ingen undersökning anstälts, huruvida de funna värdena satisfiera, en följd deraf att vid tecknet \sqrt{a} , då a är positivt, ej fästes den nu vanliga betydelsen. Bestämmandet af en eqvations gradtal är oredigt framställt, och redan vid öfnings-exemplen och bland problemerna vid första graden förekomma eqvationer af andra graden. Oegentliga uttryck och otydliga be-

teckningar samt fel vid den typografiska anordningen förekomma understundom.

Oaktadt den algebraiska afdelningen, likasom arbetets öfriga delar, förtjenar beröm för ett enkelt och klart språk samt i åtskilliga detaljer är förtjent af uppmärksamhet, kan den dock på grund af ofvan uppräknade bristfälligheter ej med fördel användas, utan att först underkastas en grundlig omarbetning.

40. **S. A. Dahl:** Läran om logaritmter och deras användande vid numeriska beräkningar. Till skolorns tjent utgifven. Stockholm 1854. 54 sidor, 8:o. Pris: 75 öre.

Endast för dem, som för praktiskt bruk vilja lära sig att använda logaritmiska tabeller, är denna lilla lärobok lämplig, och kunna dessa gerna förbigå den i noterna gifna redogörelsen för rotutdragning ur siffertal samt de få försök till bevis, som förekomma i kapitlet om logaritmers allmänna egenskaper. Vilseledande är boken i två hänseenden, först deruti att den utskrifver de tal, som svara mot kända logaritmer, med för många siffror, och vidare derigenom att formeln för ränta på ränta tillämpas för andra än heltalsvärden på den bokstaf, som angifver terminernas antal.

41. **Eric Harfvefeldt:** Elementarkurs i algebra och i läran om serier och logaritmter. Ny upplaga. Stockholm 1857. 187 sidor, 8:o. Pris: 2 rdr 25 öre.

Då detta arbete i allmänhet utmärker sig genom en vetenskaplig hållning och utfövat inflytande på en och annan af våra läroböcker i algebra, anser kommissionen det böra uppmärksammas, oaktadt det ej användes vid något af våra elementarläroverk och sannolikt aldrig varit för dem beräknadt. Läran om de fyra operationerna med hela och brutna tal är, med undantag vid båda af definitionen på division, ganska förtjenstfull och likaså proportionsläran samt den korta afhandlingen om kontinuerliga bråk. Svag synes deremot läran om de irrationella talen, ehuru författarens goda proportionslära erbjuder en säker grund för utsträckande äfven till dessa af de för rationella tal redan bevisade räknelagarne. Otillfredsställande är ock läran om potenser och rötter, hvilken lider af osäkerhet vid beteckningen, då $\sqrt{a^2}$ vanligen får betyda såväl $-a$ som $+a$, ehuru derjemte beteckningen $\pm \sqrt{a^2}$ förekommer. I potensläran blifva irrationella exponenter ej ens omnämnda. Till följd af dessa brister komma naturligtvis läran om eqvationer, i hvilka den obekanta förekommer under rotmär-

ken, samt läran om logaritmer att sakna tillbörlig stadga. Läran om eqvationer och eqvationssystemer behandlas i största korthet. En egenhet vid denna är, att alla nollvärden och de värdesystemer, i hvilka något nollvärde ingår, uteslutits. Öfver våra läroböckers vanliga omfång innehåller denna bok deduktion af binomial-teoremet, exponentialserien och logaritmiska serien m. m.

Arbetets två första kapitel förtjena att studeras, företrädesvis af lärare och läroboks-författare.

42. **A. Rundbäck:** Algebra för nybegynnare. (Innehållande till och med läran om 1:sta och 2:dra gradens equationer med flere obekanta). Andra upplagan. Lund 1861. 176 sidor, 8:o. Pris: 2 rdr 25 öre.

I företalet till första upplagan har författaren angifvit såsom sitt syfte att "på samma gång grundligt behandla allt, hvad till en elementarkurs skäligen kan höra," och tillika gifva det en form, som "noga är afpassad efter mindre försigkomna lärjungars fattning". Författaren tyckes dock så mycket hafva bemödat sig om det sednare, att han nästan glömt det förra. Han bör med sin lärobok kunna bibringa lärjungarne mekanisk färdighet vid algebraiska beräkningar, men en klar insigt i vetenskapens första grunder gifver han dem ej. Af definitionerna på de fyra räknesätten är den för multiplikation angifna användbar för hel och positiv multiplikator, om man förbiser, att den genom att koordinera multiplikand och multiplikator förutsätter det som ganska väl behöfver bevisas, d. v. s. att $a \cdot b$ är $= b \cdot a$. Definitionen på division omfattar endast den s. k. innehålls-divisionen. Ingendera utvidgas längre fram i läroboken. De algebraiska räknelagarne affattas i korta, bestämda, men fullt obevisade regler. Läran om radikaler lider af två hufvudfel, det ena, att författaren i uttrycket $\sqrt[n]{a}$ med benämningen radikal betecknar än a , än åter (och riktigt) $\sqrt[n]{a}$, det andra, att han utan åtskillnad använder beteckningarna $\pm \sqrt[n]{a}$ och $\sqrt[n]{a}$. Det bästa i arbetet är problemsamlingarna.

I enlighet med den åsigten att den matematiska undervisningen vid våra läroverk mer än den i andra ämnen lämpar sig att gifva lärjungarne begrepp om sträng vetenskaplighet och att detta måhända är ämnets största förtjenst, nödgas kommissionen förklara en lärobok oanvändbar, som fullkomligt åsidosätter alla fordringar i detta hänseende.

43. **Todhunters** algebra bearbetad för den svenska elementarundervisningen af **Göran Dillner**. Förra delen. Upsala 1865. 300 (+XIX) sidor; 8:o. Pris: 3 rdr 25 öre.

Med originalet delar detta arbete förtjensten af ett ledigt och värdadt språk, en redig och lättfattlig framställningsform samt talrika och väl valda, ehuru ofta nog svåra, öfningsuppgifter. I sin början förutsätter det åtskilligt såsom förut känt och tillbörligt bevisadt i de aritmetiska läroböckerna, utan att hänvisa till någon bestämd sådan, hvilket föranleder en något osäker hållning. Bearbetaren har indelat sitt arbete i två kurser, en mindre och en fullständigare, genom att med en stjärna utmärka de kapitel, som tillhöra den sednare kursen. Fördelaktigt skulle det hafva varit, om äfven exemplen i den förra afdelningen, särdeles i 4:de, 9:de, 21:sta och 23:dje kapitlet genom ett streck eller på annat sätt indelats i två kurser, så att de svårare kunnat besparas till en repetitionskurs. Måhända vore det också skäl att genom någon beteckning utmärka de svåraste exemplen i den sednare kursen. Till den förra har bearbetaren äfven hänfört bevisen för de irrationella talens räknelagar, hvilka han sammanställt med en hufvudsakligen Evklideisk proportionslära, ehuru den grundläggning, som han sökt gifva denna, ej blifvit fullt tillfredsställande. I sammanhang med läran om upplösning i faktorer af expressioner af andra graden har frågan om en algebraisk expressions möjliga, äfvensom dess största och minsta, värden erhållit en vacker och för elementarundervisningens behof tillräcklig utredning. Kapitlet om rötter skulle vinna på en ytterligare bearbetning i synnerhet af svaren till sådana eqvationer, i hvilka den obekanta förekommer under kvadratrotmärken. Det sista kapitlet har sannolikt af förbiseende till största delen hänförts till den förra kursen, då det ofta nog förutsätter kännedom af kapitel, som tillhöra den sednare.

Då arbetets sednare del ännu ej utkommit och således läran om potenser, logaritmer och serier ej finnes efter samma plan behandlad, har detta naturligt nog afskräckt mången lärare från att använda ett arbete, som ej ens skulle förslå för alla lärjungar på latinlinien och, om det på denna linie ansåges tillräckligt, skulle ytterligare försvåra öfvergången från den ena linien till den andra.

44 a. **A. Wiemer**: Elementerna i algebra jemte serier och logaritmer. Tredje upplagan. Stockholm 1864. 168 sidor, 8:o. Pris: 2 rdr.

Denna lärobok är kort samt stilen enkel och lättfattlig. Vissa delar af densamma, såsom större delen af läran om bråkquantite-

ters reduktion, framställningen af kvadratrotens utdragande ur siffertal samt de tre tilläggen vittna fördelaktigt om författarens förmåga. Deremot tillfredsställa andra delar af arbetet icke de anspråk på grundlighet i bevisning och följdriktig utveckling af ämnet, som man måste ställa på en matematisk lärobok. Bland dessa må nämnas läran om division, om negativa och irrationella kvantiteter samt potensläran. Ehuru läran om negativa kvantiteter följer efter eqvationer af första graden, satisfieras dock flera af de såsom öfningsexempel upptagna eqvationerna och eqvations-systemerna af negativa värden på den eller de obekanta, till följd hvaraf begynnaren svårligen kan förstå hvad en dylik satisfiering innebär. Vid eqvationsystemer med flera obekanta antydes ej begreppet om eqvationers samtidighet, eliminations-metodernas giltighet lemnas utan bevis, och möjligheten, att ett system med lika många eqvationer som obekanta och alla af första graden kan vara indetermineradt eller orimligt, finnes ej omnämnd. Paragraferna 109 och 121 kunna vid en ny upplaga uteslutas såsom svår-fattliga och lidande af åtskilliga brister vid bevisningen.

Då ifrågavarande algebra funnit en vidsträckt användning vid våra elementarläroverk, bör det vara en kär pligt för författaren att genom en grundlig omarbetning göra en blifvande upplaga mer värdig en så stor, men på samma gång så ansvarsfull heder.

44 b. **A. Wiemer:** Exempel och problem för öfning i algebra, serier och logaritmmer. Bihang till (föregående arbete). Fjerde upplagan. Stockholm 1869. 88 sidor, 8:o. Pris: 1 rdr.

Denna samling har sin förnämsta förtjenst i den oftast väl beräknade begränsning, som författaren gifvit innehållet. En tillökning af de problem, som gifva eqvationer af andra graden med en obekant, är likväl önskelig och företrädesvis må förordas att intaga uppgifter rörande storheters största och minsta värden, hvarjemte öfningarna på serier och logaritmer behöfva förstärkas. Uppgifterna på läran om radikaler samt de eqvationer, i hvilka den obekanta förekommer under kvadratrotmärke, behöfva underkastas en fullständig omarbetning, hvarvid på samma gång de allt för tröttande eqvationerna 44—46 å sid. 46 kunna utbytas mot lämpligare. Samlingen bör efter införandet af dessa förändringar i ännu högre grad förtjena den stora användning, den vunnit.

45. **G. C. Witt:** Algebra eller bokstafs-räknelära. Till begagnande så väl i skolor, som vid sjelfundervisning. Stockholm 1858. 95 sidor, 8:o. Pris: 1 rdr.

Då författaren i sitt företal uttryckligen säger, att han ej vill afskräcka nybörjaren genom en mängd satser och bevis, och därför uteluter de sednare, ställer han på den algebraiska undervisningen i skolan och den för densamma beräknade läroboken så obetydliga fordringar, att kommissionen anser sig böra afråda från användning af detta arbete vid våra elementarläroverk.

3. Proportionslära.

(Jfr N:o 1, 4, 29, 30, 35, 41, 43, 53, 55, 57, 61, 62, 65, 69, 72, 74, 77, 78, 82, 84 *a* och 85.)

46. **A. J. Andersson:** Proportionsläran jemte tillämpning deraf på plana figurer, uppställd på rent Evklideisk grund. Med 76 i texten intryckta träsnitt. Stockholm 1858. 94 sidor, 8:o. Pris: 1 rdr.

Författarens upplaga af Evklides' femte och sjette böcker är sats för sats lika med Evklides'. Den skiljer sig endast genom prickade konstruktionslinier och genom några mindre förändringar på ett och annat ställe. Redaktionen af den femte definitionen i den femte boken skulle varit god, om tillika blifvit visadt, att det är likgiltigt hvilketdera förhållandet i en analogi står främst. Tillsatsen af de på sid. 3—5 förekommande exemplen på fyra proportionella tal skulle ock varit förtjenstfull, om derjemte blifvit ådagalagdt, att de uppfyllt villkoren i nyssnämnda femte definition. Liksom hos Evklides är också i författarens bearbetning läran om sammansatt förhållande ej fullt tillfredsställande.

Arbetet är användbart såsom lärobok.

47. **E. G. Björling:** Euklides' femte och sjette böcker med förändringar. Fjerde upplagan. Westerås 1863. 70 sidor, 8:o. Med en figurtafla. Pris: 1 rdr.

Författaren använder i sin proportionslära algebraisk beteckning, har genom några satser och exempel visat, att Evklides' femte definition innefattar äfven den från aritmetiken bekanta läran om förhållanden, har en konsekvent hållen teori för sammansatt förhållande, hvarigenom beslägtade satser i sjette boken kunnat sammanföras och på ett enkelt sätt bevisas. Några satser i sjette boken hafva blifvit bevisade på analytisk väg.

Åtskilliga tillämpningar förekomma. Författaren har dock underlåtit att tillämpa sin proportionslära och sin lära om sammansatt förhållande på andra exempel, än der storheterna betyda rationella tal*), hvarigenom lärjungen lätt föranledes tro, att proportionsläran endast gäller sådana. Likaledes är det ej rätt lämpligt, att författaren i uttrycket "att afteckna ett fält i $\frac{m}{n}$ skala" inlaggt en annan betydelse än den i allmänna lifvet och särskildt i kartritning antagna.

Författarens genom sin skärpa utmärkta arbete är som lärobok ganska tjenligt.

48. **P. N. Ekman:** Euclidis proportionslära med förklaringar. Med några ändringar och tillägg af **A. Rundbäck.** Fjerde upplagan. Stockholm 1864. 45 sidor, 8:o. Pris: 50 öre.

I denna proportionslära återfinnes nästan ordagrannt hela Evklides' femte bok med definitioner och satser i samma ordning som der. Den skiljer sig från Strömers upplaga af Evklides deri, att här betecknas storheterna och deras mångfaldiga på algebraiskt vis (t. ex. A och mA), vidare deri, att det genom goda förklaringar och tillägg vid Evklides' tredje och femte definitioner är visadt, huru man kan finna sådana mångfaldiga af tvenne storheter af samma slag, att deras skillnad är mindre än hvilken uppgifven storhet som helst. Läran om sammansatt förhållande är förtjenstfullt behandlad, ehuru dess sammanhang med definitionen bort närmare utvecklas.

Det är besynnerligt, att då i öfrigt denna proportionslära är mycket generell, definitionerna på duplicerad och triplicerad förhållande blifvit genom några tillagda ord så specialiserade, att der förekommande storheter inskränkts till att vara tal eller linier. Önskligt hade varit, att vid arbetets tryckning större omsorg blifvit nedlagd på korrekturläsningen.

Arbetet är användbart som lärobok.

*) Så väl detta som uteslutningen af satserna i Evklides' V: 5 och 19 eller m. a. o. satsen:

$$\mu A - \mu B = \mu(A - B)$$

förvänar så mycket mer, som författaren i företalet framhållit, i likhet med kommissionen, att proportionslärans rätta plats är i algebran i omedelbart sammanhang med läran om de irrationella talen. Här kan ock vara i sin ordning att omtala några andra tänkvärda ord, som författaren i detta sitt arbete uttalat. Han förklarar nemligen, att sanningen af en lärosats kan inses utan att man vet, huru derfor nödiga konstruktioner utföras (sid. 66, noten), att de i Evklides' fjerde bok förekommande satser hafva sin rätta plats efter läran om likformiga figurer och att man till en början stundom kan låta lärjungen axiomatiskt antaga vissa satser, hvilka han dock längre fram bör lära sig med bevis (se företalet och sid. 50 not 2).

49. **C. J. D. Hill:** Allmän proportionslära, eller Euclidis V:te bok, bearbetad både såsom förberedelse till algebrans studerande och såsom vetenskaplig grundläggning till allmän storhetslära. Lund 1834. (XIV +) 148 sidor, 8:o. Pris: 1 rdr 63 öre.

Författaren börjar med en mängd exhaustionssatser, öfvergår derefter till en teori för mångfalder, fortsätter med en för parter, härleder sedan Evklides' femte och sjunde definitioner först för det fall, att rationsexponenten är rationell, och sedan för det, då den är irrationell. Derpå följer den Evklideiska proportionsläran jemte en konsekvent hållen teori för sammansatt förhållande, ungefärligen densamma, som vi återfinna hos Björling. Slutligen visar författaren, att ur proportionslärans satser härledas talens räknelagar för multiplikation och division, äfvensom att tvärtom ur dessa räknelagar proportionslärans satser kunna härledas. Allt är belyst med många numeriska och algebraiska exempel. I boken, som är skriven på ett lätt och ledigt språk, begagnas de vanliga algebraiska tecknen. Ehuru dess vidlyftighet gör den mindre lämplig som lärobok, är den dock genom sin vetenskaplighet, sin grundlighet och sin egenskap att sammanställa proportionslärans satser med räknelagarna för multiplikation och division en god bekantskap att göra för hvarje lärare.

50. **Yngve Nyberg:** Euklides' femte bok eller elementen af den allmänna proportionsläran med förklaringar. Stockholm 1866. 51 sidor, 8:o. Pris: 50 öre.

Författarens proportionslära är sats för sats lika med Evklides'. Den skiljer sig deri, att inga figurer användas, att definitionerna ej anföras på en gång utan först då de behövas, att Evklides' femte och sjunde definitioner blifvit härledda ur den bestämningen, att ett förhållande är lika med eller större än ett annat, allt efter som det förra förhållandets exponent är lika med eller större än det sednare förhållandets exponent, samt att satserna om mångfalder äfven blifvit algebraiskt uttryckta. Derjemte är ett litet kapitel om harmoniskt förhållande bifogadt.

Teorien för sammansatt förhållande, ehuru till uppställning god, lider dock af det felet, att den ej blifvit bevisad gälla annat än för förhållanden, hvilkas exponenter äro hela tal.

Arbetet är dugligt som lärobok.

51. **Ab. Sjöstrand:** Euklidis femte bok med förändringar och tillägg. Calmar 1856. 28 sidor, 8:o. Pris: 38 öre.

Denna lärobok är sats för sats sammanfallande med motsvarande satser i den femte boken af den Strömerska upplagan af Evklides. Författaren har dock tillaggt några satser om mångfaldiga och parter, bevisat de Evklideiska femte och sjunde definitionerna, betraktade såsom teoremer, dervid utgående från den satsen, att två förhållanden äro lika, då deras exponenter äro lika, samt lemnat en konsekvent hållen teori för läran om sammansatt förhållande. Förtjenstfull i pedagogiskt hänseende är författarens metod att först framställa sitt bevis på ett konkret exempel och att sedan visa, att denna framställning kan hållas generell.

Arbetet är fullt användbart som lärobok.

52. **A. G. Theorell:** Proportionslärans elementer. Stockholm 1870. 39 sidor, 8:o. Pris: 50 öre.

Denna proportionslära, som till grundläggning och plan temligen nära öfverensstämmer med Kjellins uti hans geometri, är felfri och vetenskapligt sträng. Dess förutsättningar äro enkla, naturliga och de minsta möjliga. Arbetet är dock ej lättläst, dels emedan författaren endast obetydligt anlitat figurer, dels emedan han helt och hållet undvikit matematiska teckenspråket, och dels emedan hans eget språk är ganska sammandraget.

I denna temligen fullständiga proportionslära, hvilken, utom hvad som vanligen förekommer i en sådan, äfven upptager satser om storheters minsta gemensamma mångfald och största gemensamma part samt flera satser om olika förhållanden, saknar man dock satsen uti Evklides' V: 23 och en med Evklides' V: 24 beslätad sats, som erhålles, om man subtraherar i stället för att addera. Dessa satser, ehuru ej för geometrien nödvändiga, äro dock behöfliga, om man vill sammanställa proportionslärans satser med talens räknelagar vid multiplikation och division.

Arbetet är, såsom nämndt, i vetenskapligt hänseende synnerligen framstående.

4. Geometri.

(Jfr N:o 3, 21, 46, 47, 88 och 95.)

53. **Anders Alreik:** Theoret. praktisk lärobok i elementargeometrien och plana trigonometrien. Fjerde upplagan. Stockholm 1862. 568 sidor (hvaraf 40 sidor tabeller), 8:o. Med 6 figurtaflor. Pris: 5 rdr 50 öre.

I rikedom på tillämpningar öfverträffar ingen svensk lärobok i geometri denna. Utom hvad som innehålles i Evklides' sex första samt elfte och tolfte böcker innefattar nemligen detta arbete mångfaldiga användningar af geometrien på matematiska instrumenter, på mått och vikt, på landtmäteri m. m. samt på en mängd algebraiska plani- och stereo-metriska problem. För att stegra förmågan att lösa och mångsidigt behandla dylika problem har författaren i denna sin geometri äfven upptagit den med rätta hit hörande plana trigonometrien jemte vederbörlig rik exempelsamling. Författaren har dessutom gjort sitt arbete värdefullt genom att i det behandla läran om cirkelns kvadratur och om klotet, genom att vid dertill lämpliga satser anföra hvad som bör vara gifvet, för en viss geometrisk storhet skall vara bestämd, samt genom att framhålla en mängd intressanta historiska uppgifter dels i inledningen, dels här och der i texten.

I afseende på vetenskaplig stränghet lemna dock författarens arbete åtskilligt öfrigt att önska. Så t. ex. är kor. 1 vid sats I: 14 ej logiskt berättigadt. I II: 7 användes ett cirkelbevis. Flera ofullständiga bevis förekomma, så att ofta hvad som är bevisadt för hela eller för rationella tal utan vidare bevis anses gälla äfven för irrationella (t. ex. III: 6 och 7, IV: 1), hvad som är bevisadt om tal utsträcker i och med detsamma till motsvarande sats inom geometrien (III: 7, kor.), formler i trigonometrien, bevisade för bågar mindre än 90° , anses allmängiltiga. I rymd-geometrien har författaren sammanblandat läran om symmetri och kongruens. Utan bevis användes satsen, att kroppar äro lika stora, så snart deras skärningar genom planer, parallela med det gemensamma basplanet, öfverallt äro lika stora.

Ehuru således författarens arbete ej i allo tillfredsställer vetenskapens fordringar, böra dock tabellerna och den rika exempelsamlingen kunna vara till mycket gagn vid undervisningen.

54. **A. Th. Bergius:** Geometri och linearteckning, för den första undervisningen utarbetad. Fjerde upplagan. Stockholm 1869. 126 sidor, 8:o. Med 2 figurtaflor. Pris (bunden): 1 rdr 50 öre.

Detta arbete har den förtjensten att vara en af de få på vårt språk utgifna läroböcker, som innehålla en för nybörjare lämplig grundläggning till den vetenskapliga geometrien. Första afdelningen innehåller nemligen en åskådningslära, der lärjungen genom studium af de enklare geometriska kropparnes ytor, kanter och hörn lär sig redogöra för dessas egenskaper, utföra dit hörande konstruktioner och lösa dermed sammanhängande uppgifter.

Så förberedd bör lärjungen utan svårighet kunna öfvergå till arbetets andra afdelning, der geometrien vetenskapligt behandlas. Denna afdelning omfattar hvad som innehålles i Evklides' tre första böcker och en del af den fjerde boken. För att här underlätta studiet har författaren ordnat satserna efter innehållet och framställt enkla bevis för desamma. Detta har kunnat åstadkommas derigenom, att lärosatserna blifvit bevisade oberoende af sättet, huru derfor erforderliga konstruktioner skola utföras. Egenomligt för detta arbete är det merendels använda sättet att genom en följd af frågor framställa bevisen.

På det lärjungen, så snart ske kan, må få erfara nyttan af geometriens studium äfven i praktiskt hänseende, finnes i arbetet meddeladt sättet att beräkna enklare ytor och kroppar.

Författarens bemödande att i geometrien införa en svensk terminologi är berömvärdt.

Det hade varit önskligt att lösningen af vissa uppgifter inom den vetenskapliga (andra) afdelningen ej uteslutande grundats på gradskifvans användning, att läran om parallela linier blifvit bättre behandlad, att i exemplen för beräkning af rektangens ytinnehåll och parallelepipedens kubikinhåll ej andra än heltalsvärden på sidor och kanter förekommit, enär formlernas giltighet ej blifvit visad för andra värden, samt att i svaren till räkneexemplen endast pålitliga decimaler blifvit medtagna.

Arbetet är dugligt såsom lärobok i skolor.

55. **A. Th. Bergius:** Elementar geometri. Andra delen af geometri och linearteckning, 4:de upl. Plan geometri. Stockholm 1870. 176 sidor (med figurer i texten), 8:o. Pris (bunden): 2 rdr 25 öre.

Författaren har genom detta arbete försökt gifva en ny riktning åt det geometriska studiet i vårt land. Han har nemligen i detsamma upptagit några kapitel af den s. k. nyare geometrien, t. ex. läran om transversaler, punkters potenser i afseende på cirklar, anharmoniskt förhållande och homografisk delning. Om ock införandet af läran om transversaler och punkters potenser i elementargeometrien vid de svenska läroverken må anses berättigadt, är dock ej förhållandet detsamma med läran om anharmoniskt förhållande och homografisk delning. Deras teori är nemligen så abstrakt och så svår, att den gerna kan uppskjutas för att med större fördel studeras i sammanhang med den analytiska geometrien.

Arbetet i sin helhet utmärker sig för enkla, generella bevis, hvilka dock stundom i följd af deras abstrakthet äro för nybörjaren svårfattliga (t. ex. n:r 198). Bland elegant behandlade kapitel förtjena framhållas läran om regelbundna vanliga och stjernformiga månghörningar, läran om cirkelns kvadratur och läran om isoperimetri. Dock har den sistnämnda, liksom hela afdelningen om ytor, blifvit flyttad allt för långt bort i boken. Synnerligen anslående äro problemen om cirkelars tangering. Språket är vårdadt och terminologien så mycket som möjligt svensk.

Mot arbetet kan anmärkas, att stilen och hållningen i denna s. k. andra del äro till den grad olika mot i den förra (geometri och linearteckning), att man svårigen skulle kunnat ana, att de utgöra ett sammanhängande arbete, om ej titelbladet och paragrafernas nummerföljd angifvit det. Medgifvas måste dock, att de båda delarne i afseende på innehållet kunna sammanfogas.

I den proportionslära, hvarmed arbetet inledes, äro bevisen ej alltid tillfredsställande, emedan i dem förutsättas sats, som sjelfva äro obevisade. Uttrycket "kvadrat" bör, för undvikande af missförstånd, på de 151 första sidorna af denna andra del utbytas mot uttrycket "andra dignitet" eller "andra potens". Likaledes böra uttrycken "raka och omvända likformighetspunkter" ersättas af lämpligare. Begreppet motsatta riktningar (håll) har författaren stundom använt på områden, der det ej varit berättigadt (t. ex. n:r 171). Paragraferna 149, 229, 252 och 299 böra förbättras.

Om de begge delarne af författarens geometri sammanarbetas till ett mera helgjutet verk, om dervid de abstraktare partierna aflägsnas eller förflyttas i ett bihang, om för att fästa de meddelade teorierna öfningssatser bifogas de särskilda kapitlen, bör författarens så omarbetade geometri genom sina generella metoder kunna bidra till att höja det geometriska studiet vid de svenska elementarläroverken. Emellertid bör arbetet redan i dess nuvarande skick för lärare vara både nyttigt och intressant, och äfven med nödiga uteslutningar kunna begagnas som lärobok.

56. **J. E. B.:** Elementarkurs i geometrisk formlära och teckning. För skolornas behof. Helsingfors 1871. 12 sidor med 26 sidor planscher, 4:o. Pris: 1 rdr 50 öre. *)

Elementarkursen är indelad i tre afdelningar. I den *första* undervisas lärjungen att på fri hand efter kommando sammanbinda vissa i rithäftet utmärkta punkter. Härigenom uppkommer

*) Rithäftet (å 25 öre) hörande till denna elementarkurs kunna särskildt reqvireras.

en mängd figurer, såsom räta linier (parallela och konvergerande), vinklar, trianglar, månghörningar m. m. Att dessa figurer förut böra vara uppvisade på klotsar, har författaren angifvit. I *andra* afdelningen lär sig eleven att upprita en mängd vackra symmetriska, ornamentlika figurer och att beräkna deras yt-innehåll. Dessa figurer erhållas genom att dela sidorna af regelbundna figurer i lika delar och på lämpligt sätt sammanbinda delningspunkterna. Den *tredje* afdelningen lär att med tillhjälp af lineal och passare praktiskt (utan andra bevis än på åskådningens väg) utföra enkla geometriska konstruktioner, hvilka ligga inom området af Evklides' fyra första böcker. Den är skriven med särskild hänsyn till Mundt-Bergroths geometri.

Denna formlära (läran om de geometriska formerna) är det första på svenska språket utgifna inledande arbete till geometrien, hvilket behandlar ornamentlika, för ytberäkning passande geometriska figurer. Sådana gagna derigenom, att de anslå skönhets-sinnet och lifva till fortsatta geometriska studier.

Arbetet i sin helhet är skriven med stadig hänsyn till pedagogikens fordringar, hvarför det rekommenderas till lärares synnerliga uppmärksamhet. I olikhet med författaren anser kommissionen, att man bör tillåta lärjungarne att äfven vid öfningsgarna under de två första afdelningarna någon gång begagna passaren för att kunna noggrannt bestämma punkter, som ej sammanfalla med de i rithäftet utmärkta.

57. **P. R. Bråkenhjelm:** De sex första samt elfte och tolfte böckerna af Euclidis Elementa jemte planimetri, stereometri och geometriska problem; i öfverensstämmelse med skolstadgan. Andra upplagan. Örebro 1859. 236 sidor (med figurer i texten), 8:o. Pris: 3 rdr 50 öre.

Denna upplaga af Evklides är förtjenstfull därför, att den använder det matematiska teckenspråket, hvarigenom den blir lättläst, och därför att Evklides' elfte och tolfte böcker äro omarbetade i en god riktning, så att läran om klotet der är behandlad samt vederbörlig skillnad iakttagen emellan kongruent och symmetriskt lika kroppar. Vidare utmärker sig denna upplaga genom ett särskildt kapitel om konstruktion af algebraiska uttryck samt genom en mängd planimetriska och stereometriska räkneöfningar, hvarvid väl tolkade negativa lösningar stundom förekomma.

Dessa stora förtjenster hos arbetet göra, att det med fördel kan användas vid undervisningen, så länge Evklides' elementer äro föreskrifna såsom lärobok; ehuru någon gång inträffar, att i

detta arbete en sats användes såsom allmänt gällande, fastän den ej blifvit bevisad annat än i ett specialfall, och ehuru bevisen för några satser i femte, elfte och tolfte böckerna ej äro fullt tillfredsställande.

58. **P. E. Cronhjelm:** Elementerna af arithmetiken och planimetrien. Sjette upplagan. Omarbetad och tillökad af **Otto Chr. Sylwan**. Andra delen. Planimetri. Christianstad 1867. 115 sidor, 8:o. Med 4 figurtaflor. Pris: 1 rdr. (Jfr N:o 4.)

Förre kapitlet af detta arbete omfattar endast teoremer, väl ordnade och med så enkla bevis, att nybörjaren utan svårighet bör kunna inhemta dem. Sednare kapitlet innehåller problemerna och derjemte en liten lättfattlig kurs i höjdmätning och landtmäteri. Ehuru läran om figurers inbördes förhållanden inskränker sig till endast sådana fall, då dessa förhållandens exponenter äro rationella tal (se sidan 37), kunna dock bevisen lätt utvidgas så, att de omfatta äfven förhållanden, hvilkas exponenter äro irrationella tal, om man tager till hjälp författarens i slutet af algebran framställda hufvudteorem för irrationella tals räknelagar. Att uppritandet af en vinkel, som ej är en rät eller två tredjedels rät (eller deras hälfter) uteslutande grundas på gradskifvans användning gör dock en omarbetning i detta afseende nödvändig för att arbetet skall vara fullt lämpligt som lärobok vid elementarläroverken. Då emellertid bevisen för öfrigt äro stränga och enkla, språket vårdadt, och en mängd goda tillämpningar af geometrien gjorda, samt boken är liten, bör arbetet i sitt nu varande skick vara synnerligen lämpligt i flickskolor.

59. **P. N. Ekman:** Öfningar i linearteckning på fri hand såsom inledning till geometrien. Tredje upplagan. Stockholm 1863. 26 sidor, 8:o. Med 2 figurtaflor. Pris: 50 öre.

I denna lärobok, som utgör den första af författarens tre kurser i elementargeometrien, får nybörjaren lära sig att, såsom en gemensam inledning till geometriens studium och till teckning, på fri hand upprita räta linier i olika riktningar och af olika storlek, vinklar i olika ställningar, att dela gifna vinklar och räta linier i ett uppgifvet antal lika stora delar, samt att framställa en mängd plana trianglar, månghörningar, cirklar m. m., hvilka skola ega vissa på förhand uppgifna egenskaper.

Öfningarna äro utmärkta derigenom, att de i rik omvexling långsamt fortgå från enklare till allt svårare. Deremot är det en brist, att de ej blifvit ställda i sammanhang med studiet af de

geometriska kropparne, enär ytor och linier ej klart fattas utan såsom bestämningar till dessa. Om likväl läraren först på de geometriska kropparne framvisar dessa figurer, blir detta arbete ganska användbart.

60. **P. N. Ekman:** Geometri för nybegynnare. Andra upplagan. Stockholm 1850. 131 sidor (med figurer i texten och en figurtafta), 8:o. Pris (bunden): 1 rdr 50 öre.

Detta i sitt slag egendomliga arbete omfattar plan- och rymd-geometri med uteslutande af proportionsläran och af sådane satser, der proportionslärans tillämpning kan komma ifråga. Det innehåller dessutom en liten god kurs i landmäteri. Satserna äro systematiskt ordnade efter innehållet i s. k. böcker, hvilkas förra afdelning utgöres af lärosatser utan bevis och sednare afdelning af uppgifter med tillhörande lösningar, hvilkas riktighet dock ej bevisas. Meningen är nemligen, att lärjungen på åskådningens väg (med anlitan af matematiska instrumenter, om så behöfves) skall inse lärosatsatsernas sanning och konstruktionernas riktighet. Ehuru till sjelfstudium ej lämplig, skulle likväl denna lärobok vid bruk af den hevriskiska undervisningsmetoden kunnat göra gagn, om författarens hit hörande fullständiga geometri, i hvilken satserna återfinnas ordagrannat lika och i samma ordning som här, ehuru med bevis, varit så beskaffad, att dess bruk som lärobok, i nu befintligt skick, kunnat tillstyrkas.

61. **P. N. Ekman:** Fullständig lärobok i elementar-geometrien. Stockholm 1852. 339 sidor (med figurer i texten), 8:o. Pris (bunden): 3 rdr.

Med undantag af landmäterikursen återgifver denna lärobok fullständigt hela författarens geometri för nybegynnare (åskådningskursen) och lemnar bevis för dess satser, upptager derjemte proportionsläran med dess tillämpning på plana och rymdstorheter. Satserna äro väl ordnade (ofta i grupper af fyra beslägtade satser, en om likhet, en om olikhet och tvenne om dessas omvändningar). I den för öfrigt väl behandlade proportionsläran, der författaren utgår från den satsen att två förhållanden äro lika, om deras exponenter äro lika, har han dock uraktlåtitt att generellt bevisa, att de efter hans metod erhållna närmevärdena äro vaxelvis större och mindre än talet sjelft samt allt närmare lika med detta. På vissa ställen råder ej den vetenskapliga metod, som man skulle önskat. Så t. ex. begagnar författaren någon gång på ett mot elementar-geometriens begrepp stridande sätt gradskifvan samt vridning af

planer vid sina konstruktioner, låter stundom i sina bevis små cirkelbågar och klotytter anses som räta linier eller plana ytor, använder, utan att hafva bevisat den, satsen att två solida figurer äro lika stora, om deras skärningar genom planer, parallela med det gemensamma basplanet, öfverallt äro lika stora. På grund häraf bör detta arbete undergå omarbetning i några detaljer för att blifva användbart.

62. **Henr. Heikel:** Lärobok i geometrin, innefattande sex böcker af Euklides' Elementa med anmärkningar och tillägg jemte praktisk tillämpning. Andra upplagan. Helsingfors 1860. 244 sidor (med figurer i texten), 8:o. Pris (bunden): 3 rdr 90 öre.

Denna bearbetning af Evklides' sex första böcker upptager utom dessa en kort planimetri samt ett bihang, innehållande kartläggning och öfningsproblemer. Den utmärker sig genom åtskilliga förbättringar. Sälunda har författaren skilt mellan allmänna axiomer och rent geometriska; ofta afsöndrat den konstruktion, som behöfves för ett problems lösning, från den, som man bör göra för att bevisa lösningens riktighet; förenklat bevisen i flere satser; dels genom sina förträffliga öfversigter, dels genom anmärkningar efter satserna framhållit hvilka satser äro beslägtade, här och der infört små räkneöfningar såsom exempel och förtydliganden af de geometriska satserna; ofta visat geometriska satsernas algebraiska uttryck; mången gång gjort praktiska tillämpningar af sina satser på ritning, landtmäteri m. m.; emellanåt fört sina läsares blickar på andra delar af det vida matematiska området; samt erinrat om, att man stundom till de gifna i de Evklideiska problemerna kunnat tillägga något nytt villkor, då vid konstruktionen godtycklighet i något hänseende egt rum (t. ex. vid IV: 1 m. fl.).

Det är förvånande, att författaren ej sammanställt proportionsläran med de irrationella talens räknelagar för multiplikation och division. Detta hade legat nära till hands, alldenstund författaren bevisat sina satser i femte boken särskildt för det fall, att storheterna betyda tal, hvarvid han antagit de irrationella talens räknelagar bekanta.

Denna upplaga af Evklides är ett mycket godt arbete.

63. **C. G. Hellström:** Läran om storheter i rummet samt stereometri. Stockholm 1865. 111 sidor, 8:o. Med 6 figurtaflor. Pris (bunden): 1 rdr 50 öre.

Denna lärobok behandlar såväl räta som sneda cylindrar och koner samt gör skillnad mellan kongruent och symmetriskt lika kroppar. Utom den vanliga rymdgeometrien, hvilken här (på en eller annan sats när) är framställd rent geometriskt, innehåller den en temligen fullständig teori för de fem reguliera mångplaningarna samt en utmärkt samling af räkne-exempel. Bland dessa förtjena framhållas åtskilliga angående en mängd i naturen förekommande kristaller.

Ehuru visserligen några mindre anmärkningar mot text och figurer äro att göra, är dock författarens arbete ganska användbart som lärobok.

64. **W. Jochnick:** Geometriska teoremer och konstruktions-problemer. Stockholm 1865. 218 sidor (med figurer i texten), 8:o. Pris: 4 rdr.

Från de få arbeten, som vi ega i hufvudsakligen samma syfte, skiljer sig detta deruti, att det till grundläggning för de geometriska satsen, som framställas till lösning, upptager 28 teoremer med bevis och 235 problem med konstruktioner och bevis, hvar till ytterligare med fullständig lösning komma 22 problem med algebraisk behandling och 10, som konstrueras med s. k. felkurvor. Samtliga problemen (utom de båda sistnämnda grupperna) äro för öfrigt efter innehållet fördelade i kapitel, behandlande efter hvartannat uppgifter om geometriska orter, om punkter, afstånd och vinklar, om trianglar, om fyrhörningar, om cirklar, om in- och om-skrifning, om figurers förvandling samt om figurers delning. Både konstruktioner och bevis äro oftast synnerligen enkla och nätta. Arbetet har redan gagnat ej så litet och skulle hafva gjort det i vida högre grad, om ej dess omfång och höga pris motverkat dess spridning. Vid en ny upplaga borde båda kunna minskas, om af de problemen, hvilkas konstruktioner och bevis utföras, alla sådana uteslutas, som äro speciella fall af efterföljande generellare, så vida ej lösningsmetoden vid de förra har afgjort företräde, och om vid den mängd uppgifter, hvilkas lösning beror på en förut löst uppgift, helt enkelt hänvisas till denna. En ytterligare förkortning skulle kunna vinnas genom användning af en mängd i nyare geometriska arbeten vanliga tecken, en åtgärd som också skulle göra innehållet lättare fattligt. Deremot är det högligen önskvärdt, att vid hvarje problem, hvars konstruktion och bevis upptagas, undantagsfall och möjlighetsvilkor angifvas kort, men fullständigt, hvilket nu nära nog hör till undantagen. Derjemte är det önskligt, att i det kapitel, i hvilket geometriska

problemer lösas med algebrans tillhjälp, ett geometriskt bevis för konstruktionens riktighet åtföljer lösningen, åtminstone då det algebraiska uttrycket leder till en enkel och geometriskt lämplig konstruktion.

65. **Carl Erik Kjellin:** Grunderna till geometrien, i tolf böcker. Stockholm 1814. (XXVI+) 384 sidor, 8:o. Med 19 figurtaflor. Pris (bunden): 4 rdr 50 öre.

Detta arbete, hvilket före tryckningen blifvit af Kongl. Vetenskaps-akademien grundligt granskadt och i följd deraf omarbetadt, utmärker sig såsom sannolikt den första svenska elementarlärobok, der läran om symmetri, om klotets yta och rymd samt om isoperimetri finnas framställda. Många här förekommande satser, ehuru ytterst viktiga, hafva, i följd deraf att Evklides varit oinskränkt herskare, förblifvit obekanta för flere läroboksförfattare under de sedan arbetets tryckning förflutna femtiosju åren. Satserna äro försedda med enkla bevis samt ordnade efter innehållet, teoremerna för sig och problemerna för sig i hvarje bok. Vid problemerna har författaren ofta begagnat den s. k. regressiva metoden för att för läsaren underlätta deras lösning. Proportionsläran, grundad på en lättfattlig definition, är strängt vetenskaplig. Den hos Evklides saknade läran om cirkelns kvadratur finnes här upptagen. Den i flera läroböcker i rymdgeometrien använda satsen, att två kroppar äro lika stora, om deras skärningar genom planer, parallela med det gemensamma basplanet, öfverallt äro lika stora, förekommer här bevisad.

Angående detta arbete yttrar Kongl. Vetenskaps-akademien i sitt betänkande till Kongl. Maj:t af den 10 Maj 1810 följande (se förf:ns företal):

”Såsom deraf summeradt yttrande, känner Akademien verklig tillfredsställelse, att inför Eders Maj:t härmedelst kunna anmäla det af Professoren Kjellin nu framlagda, såsom egande ett sannt och varaktigt värde, samt utan all jemförelse varande det fullständigaste och bäst redigerade vårt fäderneslands litteratur i detta ämne kan uppvisa.”

Kommissionen är böjd att ännu, ehuru mer än 60 år sednare, instämma i detta yttrande. Det är för henne en tillfredsställelse att kunna rekommendera arbetet dels såsom en i vetenskapligt hänseende synnerligen framstående och duglig elementarlärobok (ehuru, i händelse boken såsom sådan användes, flere satser lämpligen kunna förbigås i anseende till arbetets väl stora vidd) och dels till författarens särskilda uppmärksamhet.

66. **W. E. Källström:** Bihang till C. M. Lagerhamns geometri för folkskol-lärare-seminarier och folkskolor. Stockholm 1853. 39 sidor (med figurer i texten), 8:o. Pris: 50 öre.

I den *förra* afdelningen af detta arbete visar författaren, huru de i Lagerhamns geometri förekommande uppgifter angående landtmäteri skola lösas, då deras praktiska utförande enligt Lagerhamns metod möter svårigheter. Härvid begagnar han sig af ett instrument, kalladt "dubbla korstaflan", som han sjelf uppfunnit, samt af en tabell innehållande trigonometriska tangenterna för vinklar med helt gradtal (till och med 45°).

Den *sednare* afdelningen är en lära om kvadrat- och kubikrots-utdragning, grundande sig på den geometriska betydelsen af kvadraten och kuben på ett algebraiskt binom.

Arbetet är odugligt som lärobok, dels emedan författarens s. k. dubbla korstafla ej kan erbjuda samma noggrannhet som landtmätarebrädet, dels emedan flera af hans matematiska beteckningar i vetenskapen hafva en helt annan betydelse, än författaren i sitt arbete åsyftar. För öfrigt är arbetet illa redigeradt.

67. **C. M. Lagerhamn:** Geometri förenad med linearteckning för folkschol-lärare-seminarier och folkscholor. Med i texten intryckta 168 figurer. Sjunde upplagan. Stockholm 1867. 80 sidor, 8:o. Pris (bunden): 90 öre.

Arbetet sönderfaller i två afdelningar.

Förra afdelningen lärer att på fri hand draga räta linier i olika riktningar, att dela gifna räta linier eller vinklar i ett godtyckligt antal lika stora delar, att upprita och afrita plana figurer med uppgifna egenskaper, att i förkortning teckna vissa plana figurer samt att upprita vissa solida figurer.

Sednare afdelningen meddelar de viktigaste satserna om linier, vinklar, trianglar och parallelogrammer med bevis, lär att med tillhjälp af skala, gradskifva och passare lösa åtskilliga uppgifter, att beräkna plana och solida figurers ytor och rymder, samt gör tillämpningar på landtmäteri.

Genom den förberedande teckningen, genom sättet att på åskådningens väg praktiskt lösa enklare uppgifter, genom praktiska tillämpningar på mätning är denna lärobok en lämplig förberedelse till geometriens vetenskapliga studium.

Emellertid är det en brist, att författaren ej börjar med att uppvisa ytornas och liniernas tillvaro på de geometriska kropparne, emedan de förra först derigenom fullt fattas. Vidare kan man anmärka, att i exempel, der talet π förekommer, flera deci-

maler blifvit medtagna, än det antagna närmevärdet på detta tal medgifver, samt att någon gång bevisen ej ega tillräcklig skärpa. Författarens vackra framställning om afritning af figurer i förkortning torde ligga öfver deras fattning, för hvilka den är beräknad.

Under ledning af en lärare, som iakttager här antydda förbättringar, är boken ganska användbar.

68. **Legendre:** Geometriens elementer. Öfversättning efter 12:te fransyska upplagan af **E. Harfwefeldt**. Stockholm 1825. 339 sidor, 8:o. Med 12 figurtaflor. Pris: 3 rdr 75 öre.

Denna geometri innehåller ingen proportionslära, utan hänvisar förf. i afseende på den till någon algebra. För öfrigt utmärker sig detta synnerligen grundliga arbete genom merendels enkelt bevisade satser, ordnade efter innehållet, genom en vacker framställning af cirkelns kvadratur samt af läran om klotet, om symmetri och om isoperimetri äfvensom genom likartad behandling af läran om kongruens hos plana trianglar och solida vinklar och af läran om isoperimetriska plana figurer och isoperimetriska figurer på ett klot. Författarens definition på likformiga solida figurer, ehuru ej grundad på läran om likställighet, är sådan att minimiantalet af erforderliga öfverensstämmelser mellan kropparnes elementer derur omedelbarligen framgår — en förtjenst, hvaraf ej något annat af kommissionen granskadt arbete kan berömma sig. Eget nog är ej förfns definition på likformiga plana figurer uppställd efter samma plan. — Det är fördelaktigt, att satser, hvilka utan olägenhet för studiet af det följande kunna öfverhoppas, äro tryckta med fin stil.

Arbetet är ganska användbart såsom lärobok.

69. **Wilh. Lidberg:** Geometriens elementer. Andra upplagan. 3 häften. Stockholm 1853, 54. 87+118+78 sidor (med figurer i texten), 8:o. Pris: 3 rdr 75 öre.

Detta i sitt slag egendomliga arbete karakteriseras först och främst af hvad författaren kallar dess "hevetiska" metod. Han förfar nemligen merendels sålunda, att han efter att hafva (ungefärligen på vanligt syntetiskt sätt) konstruerat den figur, hvilkens egenskaper skola finnas, låter teoremerna framgå såsom följder; härvid äro äfven teserna till så väl problemer som teoremer framställda såsom frågor. — Arbetet utmärker sig genom vetenskaplig hållning. Sålunda behandlas strängt vetenskapligt läran om symmetri, om klotet, om sättet att beräkna plana och solida figurers

ytor, proportionsläran, ur hvilken sistnämnda författaren härleder talens räknelagar för multiplikation och division. Arbetets praktiska tillämpningar på landtmäteri m. m. samt öfningsexemplen gifva åt detsamma ett ökad värde.

Den svåra parallelteorien har dock författaren ej lyckats framställa så, att ej befogade inkast deremot kunna göras. Omständligheten i afseende på en mängd axiomatiska satser, dels i början af arbetet, dels i proportionsläran, verkar tröttande på den unge läsaren, hvadan en omarbetning i detta hänseende är nödvändig. Det tredje häftet, som innehåller rymdgeometrien, är likväl ganska användbart som lärobok. Att till och med första upplagan af arbetet i sin helhet blifvit med fördel använd som lärobok, intygas af en aktad lärare i förordet till denna andra upplaga.

70. **Chr. Fr. Lindman:** Euclides' fyra första böcker, med smärre förändringar och tillägg. Stockholm 1867. 96 sidor, 8:o. Med 4 figurtaflor. Pris: 1 rdr 50 öre.

Detta arbete utmärker sig genom en god redigering, flera tillagda satser, åtskilliga enkla och vackra bevis samt genom algebraiska uttryck på flera satser. Härtill kommer ett förtjenstfullt tillägg, hvori genom detaljerad lösning af några satser visas, huru man skall behandla en uppgift, vare sig man vill lösa den enligt den analytiska eller den syntetiska metoden.

Genom allt detta rekommenderar sig arbetet såsom lärobok.

71. **C. F. Lindman:** Samling af geometriska problem. Andra upplagan. Strengnäs 1853. 50 sidor, 8:o. Med en figurtafla. Pris: 75 öre.

Det är isynnerhet genom de lätt generaliserade uttrycken på sidorna i reguliera månghörningar, hvilkas sidoantal är $= 2^n \cdot 4$, $2^n \cdot 6$ eller $2^n \cdot 10$ (n är ett helt tal), och genom läran om cirkelns kvadratur, som denna algebraiskt-geometriska problemsamling är framstående. Den utgör ett viktigt supplement till Evklides' geometri och är liksom författarens öfriga arbeten en god lärobok.

72. **N. G. Ljungzell:** Geometri. Compendium. Stockholm 1869. 56 sidor (med figurer i texten), 8:o. Pris: 1 rdr.

Ehuru detta arbete i följd af dess sammanträngda stil ej gerna kan användas som lärobok, ej ens i elementarläroverkens högsta afdelning, förtjenar det dock en mer än vanlig uppmärksamhet, ty inom en rymd af 26 paragrafer på 56 små oktavsidor innehåller det en fullständig kurs i elementargeometrien i två och tre dimen-

sioner (häri inberäknadt plan och sferisk trigonometri, de första grunderna af s. k. nyare geometri och af beskrivande geometri) samt ett tillägg, i hvilket talens räknelagar strängt bevisas medelst limesmetoden. Bevisen äro vackra, korta, ofta endast antydda. Arbetet bär alltigenom en vetenskaplig prägel; sålunda finnes här t. ex. formeln för utvecklingen af sinus för tvenne vinklars summa fullt strängt bevisad för vinklar af hvilken natur som helst. Åtskilliga vackra satser om isoperimetri samt om liniers och planers sammanträffande i en punkt pryda arbetet. Med synnerligt intresse studerar man författarens geometriska system med dess kombinerings af satser jemte en mängd ofta genom sin symmetri utmärkta algebraiska och trigonometriska tillämpningar.

För författare, lärare och för dem, hvilka önska att genomgå en repetitionskurs i elementargeometriens sanningar med bevis, bör detta lilla, om stora vyer vittnande, arbete vara särdeles välkommet.

73. **C. E. Mundt:** Elementarkurs i geometrin. Bearbetning efter Danskan af **J. E. Bergroth**. Helsingfors 1869. 256 sidor (med figurer i texten), 8:o. Pris: 3 rdr 75 öre.

Med afseende på enkelhet i bevisning och naturlig gruppering af satserna är denna geometri synnerligen framstående. Sålunda är läran om likformighet och om symmetri så generellt behandlad, att hvar och en af dem omfattar geometriska storheter hvilka som helst. Limesmetoden är konsekvent, ehuru ej alltid tillräckligt strängt, tillämpad så väl vid öfvergången från satser, gällande för rationella tal, till motsvarande för irrationella, som från rätliniga eller plana figurer till motsvarande krokliniga eller bugtiga. Till enkelhet i framställning har bland annat bidragit införandet af nya begrepp, t. ex. ensliggande och oensliggande vinklar.

Proportionsläran är utelemnad, emedan dess plats med rätta ansetts vara i algebran. Som en förtjenst bör räknas, att läran om cirkelns kvadratur meddelats och att algebraiska tillämpningar af de geometriska lagarna blifvit gjorda. Deremot är det ej rätt lämpligt, att inga problem förekomma, förrän en allt för dryg del af plana geometrien blifvit genomgången. Definitionen på likformiga figurer behöfver i någon mån förbättras. Språket är ej alltid tillfredsställande. På en mängd ställen användes uttrycket "så vida" i betydelsen emedan. — Detta oaktadt äro de förut omnämnda förtjensterna så stora, att kommissionen med nöje rekommenderar arbetet som lärobok vid elementarläroverken. Som en förberedelse till detta arbete kan J. E. B:s geometriska formlära anses (jfr N:o 56).

74. **J. Nordmark:** Lärobok i geometrien. Andra upplagan. Gefle 1846. 196 sidor, 8:o. Med 4 figurtaflor. Pris: 2 rdr.

Detta arbete innehåller ungefär detsamma som Evklides' sex första samt elfte och tolfte böcker (ehuru en mängd satser äro uteslutne). Det redogör tillika för cirkelns kvadratur, för mätning af fält och höjder samt befästar de meddelade geometriska kunskaperna medelst en mängd praktiska öfnings-exempel. Genom algebraisk behandling af proportionsläran samt genom bruk af matematiska tecken har arbetet blifvit ganska kort. Detta har dock emellanåt skett på bekostnad af matematisk stränghet. Sålunda uppritas reguliera månghörningar hvilka som helst med tillhjälp af gradskifva, kroppar anses lika, om de begränsas af kongruenta planer, samt lika stora, om skärningarna genom planer, parallela med det gemensamma basplanet, öfverallt äro lika stora. Utan att hänvisa till någon algebra, der de irrationella talens räknelagar äro strängt bevisade, förutsätter författaren dessa bekanta vid bevisen för proportionslärans satser. Ytinnehållet af en rektangel härledes blott för det fall, att sidornas längder uttryckas med hela tal, ehuru det sedan användes, såsom vore det härleddt för talvärden hvilka som helst på sidorna. Denna sistnämnda brist är så mycket betänkligare, som på satsen att beräkna en rektangels yta stödja sig satserna om trianglars och parallelogrammers förhållanden. En dylik anmärkning är att göra vid läran om parallelepipeder och pyramider. Häraf inses, att författarens arbete, oaktadt sina förtjenstfulla praktiska tillämpningar, ej är tjenligt för elementarläroverk utan mera passande för slöjdskolor eller andra läroanstalter af praktiskt syfte.

75. **C. G. O.:** De första begreppen i läran om geometriska storheters mätande. I stöd af Euclidis första sex böcker och definitionerna i den elfte. Till skolungdomens tjänst korteligen framställda. Fjerde upplagan. Borgå 1856. 32 sidor, 8:o. Med en figurtafla. Pris: 45 öre.

Såsom medel att hastigt inhemta konsten att finna afstånden till otillgängliga punkter och beräkna enklare geometriska storheters ytor och rymder är detta arbete ganska lämpligt och utgör därför ett godt supplement till Evklides. Visserligen äro ej bevisen alltid stränga, enär man ofta får åtnöja sig med att satserna bevisas endast för heltalsvärden på vissa till storheterna hörande linier, hvarjemte i stereometrien axiomatiskt användes satsen, att tvenne kroppar, hvilkas skärningar genom planer, parallela med det gemensamma basplanet, äro lika stora, sjelfva äro lika stora.

Arbetet kan emellertid åt nybörjaren gifva en stomme, som han sedermera får fylla genom studium af ett grundligare arbete.

76. **C. O. Ruth:** De två första böckerna af Euclidis Elementa Geometriæ, efter den af **H. A. Witt** och **M. E. Areskoung** utgifna bearbetning, ånyo öfversedda. Malmö 1868. 78 sidor (med figurer i texten), 8:o. Pris: 75 öre.

Detta arbete, som nästan ordagrannat återgifver Witts och Areskoungs två första böcker af Evklides, har liksom detta den förtjensten, att der äro använda de matematiska tecknen, samt att i spetsen för lösningarna och för bevisen en förteckning på därför behöfliga satsar är lemnad. Det har framför nämnda upplaga af Evklides den förtjensten, att figurerna äro upptagna i texten och ej i ett särskildt häfte. Deremot är den af utgifvaren vidtagna förändringen att utesluta hit hörande öfningssatser, för att först i ett följande häfte upptaga dem, en försämring, enär öfning i att lösa dylika bör komma i fråga redan vid studiet af detta häfte. Arbetet, som är ganska användbart som lärobok vid skolorna, kan dock svårligen begagnas, så länge endast detta häfte af detsamma är utgifvet.

77. **P. A. Siljeström:** Lärobok i geometrien, till folkskolornas tjänst utarbetad. Stockholm 1867. 84 (+2) sidor (med figurer i texten), 12:o. Pris (bunden): 50 öre.

Förtjenstfullt hos detta arbete är att det börjar med en liten åskådninglära och att teoremerna äro ordnade efter deras frändskap och ställda i en grupp, problemerna i en annan. Likaledes böra författarens många praktiska exempel såsom tillämpning af geometrien med loford omnämnas. Språket är, som vanligt i författarens arbeten, enkelt och klart. Figurerna äro utförda med mer än vanlig omsorg samt i öfverensstämmelse med de åsigter, som kommissionen uttalat i detta betänkandes förra afdelning.

Deremot är arbetet deri bristfälligt, att dess plan ej är väl genomförd. Författaren har nemligen i proportionslärans tillämpning inskränkt bevisen till sådana fall, då förhållandenas exponenter äro rationella, och för folkskolans behof är detta tillräckligt. Men under sådana förhållanden blir sjelfva proportionsläran öfverflödig, och satserna i fjerde afdelningens andra kapitel hade bort inpassas på lämpliga ställen i det föregående. Det är icke naturligt, att läran om vinkelmått kommer sednare än det generella problemet att på en gifven rät linie upprita en regelbunden månghörning med uppgifvet sidoantal. Att hos folkskolornas eller

seminariernas lärjungar förutsätta de irrationella talens räknelagar bekanta (sid. 77 sats 14) är att ställa för stora anspråk på dem och synes dessutom strida mot arbetets plan för öfrigt. Af satserna om trianglars kongruens hade åtminstone 26:te satsen bort tidigare förekomma. I sjelfva verket ingår han ock i författarens bevis för satserna 5 och 6.

För att för folkskolor och seminarier blifva rätt lämpligt bör således detta arbete i vissa delar omarbetas.

78. **Mårten Strömer:** De sex första jemte elfte och tolfte böckerna af Euclidis Elementa eller grundliga inledning till geometrien, till svenska ungdomens tjänst utgifna. Tolfte upplagan, öfversedd samt med tillägg och ett bihang, innehållande en algebraisk framställning af andra och femte böckerna, af **P. W. Bergstrand.** Stockholm 1870. 269 sidor (med figurer i texten), 8:o. Pris (bunden): 3 rdr.

De sex första jemte elfte och tolfte böckerna af Evklides' elementer, hvilka i denna lärobok äro utan egentlig bearbetning återgifna, hafva den stora förtjensten att med få undantag vara fullt vetenskapligt stränga. De äro därför från denna synpunkt synnerligen lämpliga såsom en grundval för matematiska studier och såsom medel att lära tänka klart och redigt. Förklarligt är det sålunda, att Evklides' arbete kunnat allt hittills hafva monopol på att vara den enda geometriska läroboken på latinlinien i de svenska skolorna, så länge geometri derstädes studerats, och detta fastän det i nästan samtliga öfriga europeiska länder fått lemna rum för elementararbeten i geometri, hvilka mera tillfredsställt vetenskapens och pedagogikens fordringar.

I *vetenskapligt* hänseende kan man mot Evklides' elementer göra följande anmärkningar:

1. Arbetet eger ej tillbörligt sammanhang med nutidens geometri, sådan den gestaltat sig i följd af den matematiska vetenskapens utveckling från Evklides' tid till våra dagar.

2. Man saknar i arbetet satsen om cirkelperiferiens förhållande till diametern, läran om klotet, läran om symmetri, läran om snedakoner och cylindrar.

3 Om åtskilliga definitioner gäller, att de på grund dels af sin plats, dels af sin form ej tillfredsställa logikens fordringar.

I *pedagogiskt* hänseende kunna följande anmärkningar göras:

1. Arbetet börjar med sats, som för nybörjaren äro mycket för svåra, och äfven i fortsättningen kunna flera bevis betydligt förenklas.

2. De konstruktioner, som erfordras för lösningen af ett problem, äro ej skilda från dem, som äro nödvändiga för att visa konstruktionernas riktighet.

3. Satserna äro ej grupperade efter deras naturliga sammanhang. Att göra en sådan anordning är, enligt Evklides' fordran på ett bevis för en lärosats, förenadt med synnerligen stora svårigheter, enär han ej nöjer sig med att den därför erforderliga konstruktionens möjlighet är insedd, utan vill att läsaren skall veta, huru den utföres.

4. Inga tillämpningar på mätning eller på beräkning af plana eller rymd-storheter förekomma.

5. Evklides' femte bok eller den s. k. proportionsläran är för *svårfattlig*, emedan den reducerar undersökningen om likheten eller olikheten mellan storheters förhållanden till att jämföra en mängd mångfaldiga af storheterna i stället för att jämföra storheterna sjelfva. Derigenom har lärjungen svårt att se, att den Evklideiska definitionen på proportionella storheter innefattar den föreställning om sådana, som man har från aritmetiken.

Proportionsläran är vidare inom geometrien *onödig*, enär vid jämförelse mellan storheter man alltid kan tänka dem utbytta emot de tal, hvilka föreställa dessa storheter, då de uppmätas med en och samma enhet. Derigenom öfverflyttas proportionsläran inom talläran. Också äro satserna i proportionsläran ej annat än andra uttryck på de i algebran förekommande räknelagarne vid tals multiplikation och division. Sålunda bevisas (μ och ν betyda tal hvilka som helst, rationella eller irrationella)

lagen $\mu A \pm \nu B = \mu (A \pm \nu \frac{B}{\mu})$ genom satserna 1, 5, 12, 19;

lagen $\mu A \pm \nu A = (\mu \pm \nu) A$ 2, 6, 17, 18, 24*);

lagen $\mu (\nu A) = (\mu\nu) A = (\nu\mu) A$. . . 3, 4, 20, 21, 22, 23;

lagen $\frac{\mu A}{\mu B} = \frac{A}{B}$ 7, 14, 15, 16.

Då dessa lagar måste bevisas i hvarje lärobok i algebra, och då det der äfven är nödvändigt att också gifva dem den vanliga analogiformen, är det obehöfligt att i geometrien bevisa dem på nytt. Vill någon författare bevisa dem i geometrien, böra åtminstone bevisen ej vara andra än de i algebran förekommande, på det ej en dyrbar tid må onödigt förspillas.

Med erkännande af allt det goda, som denna lärobok utträttat, visa dock föregående anmärkningar önskvärdheten deraf, att den måtte gifva vika för andra, som bättre motsvara de berättigade fordringarna.

*) Om till denna sista fogas dess subtraktiva supplement.

Hvad den svenska bearbetningen af Strömer-Bergstrand angår, vore det ønskligt att i kommande upplagor det matematiska teckenspråket användes. Derigenom skulle boken blifva betydligt lättare att läsa. De i inledningen införda anmärkningarna och tilläggen efter Thomson äro förtjenstfulla.

79. **Otto Chr. Sylwan:** Elementerna i geometri. I. Planimetri. Christianstad 1866. 135 sidor (med figurer i texten), 8:o.

Med ett särskildt häfte af 6 figurtaflor. Pris: 2 rdr 25 öre.

Detta arbete omfattar ungefär detsamma som de sex första böckerna af Evklides. Författaren har dock ej upptagit proportionsläran, emedan han liksom kommissionen ansett den höra till algebran. Satserna äro ordnade efter deras inbördes sammanhang. I hvarje kapitel äro teoremerna uppställda för sig i en följd och problemerna för sig. Bland problemerna till kapitlet om cirkeln förtjena framhållas de tio, som handla om att upprita cirklar, hvilka tangera gifna cirklar eller räta linier; till alla dessa har författaren lemnat vackra lösningar. Dessutom är det förtjenstfullt, att i arbetet läran om cirkelns kvadratur blifvit framställd, att åtskilliga till triangeln och cirkeln hörande storheter blifvit algebraiskt uttryckta, samt att ett kapitel blifvit tillagdt, i hvilket genom flera exempel visas, huru man skall behandla geometriska problem för att lösa dem vare sig rent geometriskt eller på algebraisk väg. Huru i detta sednare fall lösningen skall konstrueras, visas sedan, och har författaren dessutom i denna afsigt inledt kapitlet med en anvisning till konstruktion af algebraiska uttryck. Stilen är ledig, bevisen riktiga (om man förbiser, att bevis för "koroll. 1" till teorem 22 ej lemnats), innehållet rikt, hvadan arbetet är ganska lämpligt som lärobok vid elementarläroverken.

80. **Otto Chr. Sylwan:** Elementerna af stereometrien. Lund 1865. 61 sidor, 8:o. Med en figurtafla. Pris: 75 öre.

Med författarens lärobok i planimetrien delar denna förtjensten af att vara lättläst och att innehålla flere mindre vanliga, men intressanta satser (t. ex. om stympade prizmer, klotskifvor m. m.). Deremot utmärker sig ej denna lärobok för samma skärpa som den i planimetrien. Så t. ex. lemnas s. k. bevis för att motstående vinklar i en parallelepiped äro kongruent lika, ehuru de endast äro symmetriskt lika. Vidare anses de oändligt små delarne af en cirkelbåge såsom räta linier, och prizmer antagas (sid. 59) vara sammansatta af ett oändligt antal *plana* figurer.

Att säga solida vinkeln vara det obegränsade rummet mellan de planer, som innesluta vinkeln, torde ej heller vara lämpligt. För att blifva tjenlig för läroverken bör denna lärobok i vissa delar undergå omarbetning.

81. **J. Todhunter:** Geometriska öfningssatser till Euklides. Öfversatta af **F. W. Hultman**. Andra upplagan. Stockholm 1865. 130 sidor, 8:o. Pris: 1 rdr.

Originallet till detta arbete är godt och man har skäl till tacksamhet mot öfversättaren så väl för valet som för de förändringar och tillägg, hvilka af honom, synnerligen vid den andra upplagans utarbetande, införts. Till dessa sednare höra de vid våra afgangsskrifningar använda geometriska uppgifter, som på sina vederbörliga ställen vidfogats, samt åtskilliga med mindre stil tryckta vinkar i pedagogiskt syfte, hvilkas antal förtjenar att ytterligare förstärkas. Arbetet har vunnit stor utbredning och utan tvifvel verkat mycket godt. Såsom vid en ny upplaga lämpliga förändringar må föreslås, att åtskilliga satser utgallras, isynnerhet sådana som innefattas i föregående, samt att de, hvilka vid bevisen för efterföljande satser ofta komma till gagn, på något sätt utmärkas. En stor förtjenst om det geometriska studiet skulle bearbetaren inlägga genom att i form af ett bihang redogöra för de lämpligaste metoderna att angripa ett geometriskt problem. Ett litet uppslag dertill finnes redan i afhandlingen om *loci*.

Den rekommendation, som arbetet förtjenar, torde vara i det närmaste obehöfelig, så länge Euklides' elementer fortfara att ligga till grund för de geometriska studierna vid våra elementarläroverk.

82. **C. A. Weström:** Lärobok i geometri. I. Omfattande de sex första böckerna af Euklides. Stockholm 1867. 79 sidor (med figurer i texten), 8:o. Pris: 75 öre.

Genom användning af teckenspråket och genom uteslutning af en mängd Euklideiska satser (t. ex. Eukl. II: 1—3, 8—10, III: 2, 4—15) är denna lärobok både kort och lättläst. Bevisen för flera satser äro förenklade, många äro försedda med en algebraisk tolkning. Särskildt erkännande förtjenar författarens lösning af problemet att upprita en triangel, der hvardera vinkeln vid basen är dubbelt så stor som vinkeln vid spetsen. Deremot är författarens parallelteori något svag (I: 6). Icke heller tillfredsställer proportionsläran, enär författaren der bland annat multiplicerar med hvarandra storheter, som ej äro tal (IV: 9), och stundom förutsätter hvad som skall bevisas (IV: 3). Beviset för

satsen, att trianglar, som hafva samma höjd, förhålla sig till hvarandra som deras baser, lider af den motsägelsen, att antalet delar hos hvardera basen är på en gång ändligt och oändligt (V: 1). Samma anmärkning gäller motsvarande sats rörande medelpunktsvinklar och motstående bågar i lika stora cirklar (V: 24).

För att arbetet skall blifva användbart, är en omarbetning af nyss anmärkta ställen nödvändig.

83. **A. Wiemer:** Fyra böcker af Euclidis elementer i geometrien. Kalmar 1862. 98 sidor, 8:o. Med 6 figurtaflor. Pris: 1 rdr 25 öre.

Genom ett värdadt språk, användning af matematiska tecken samt genom algebraiska uttryck på några satser utmärker sig detta arbete såsom en god framställning af Evklides' fyra första böcker.

- 84 a. **A. Wiemer:** Elementerna i geometri. I. Planimetri. Andra upplagan. Kalmar 1870. 156 sidor, 8:o. Med 12 figurtaflor. Pris: 2 rdr.

Genom bruket af matematiska tecken, genom en förträfflig proportionslära, genom en god lära om sammansatt förhållande, genom förenkling af flera bevis samt genom en mängd öfnings-satser utmärker sig detta arbete. Om författaren vidhållit sin i arbetets början använda metod att bevisa satserna oberoende af sättet, huru därför erforderliga konstruktioner skola utföras, hade de kunnat ordnas ännu mera efter deras organiska sammanhang.

Arbetet är synnerligen användbart som lärobok.

- 84 b. **A. Wiemer:** Elementerna i geometri. II. Stereometri. Kalmar 1861. 48 sidor, 8:o. Med 4 figurtaflor. Pris: 1 rdr.

Arbetet är förtjenstfullt genom användningen af de matematiska tecknen, samt genom en enkel framställning af läran om pyramiden och om så väl räta som sneda koner och cylindrar. Ehuru författarens vackra bevis för satsen, att klotet är $\frac{2}{3}$ af den omskrifna cylindern, redan förut finnes i Lidbergs geometri af år 1854, länder det dock författaren till heder att oberoende här af hafva funnit det. I en kommande upplaga böra kongruenta och symmetriskt lika figurer skiljas från hvarandra; på samma gång bör den af författaren utelemnade sats, som förekommer i Evkl. XI: 9, inpassas. Om dessa förändringar genomföras, blir arbetet ganska användbart.

- 84 c. **A. Wiemer:** Elementerna i geometri. III. Räknelärens tillämpning på geometrien. Kalmar 1861. 154 sidor, 8:o. Med 4 figurtaflor. Pris: 2 rdr.

Här behandlas en mängd algebraiska och aritmetiska problem rörande plana och solida figurer, likaledes förekommer här en teori för konstruktion af algebraiska uttryck, som representera räta linier. För räkningarnas underlättande innehåller arbetet en femsiffrig logaritmtabell samt en tabell, som angifver värdena på n^2 , n , \sqrt{n} och $\sqrt[3]{n}$, då $n = 1, 2, 3 \dots 1000$. Arbetet är ovanligt korrekt. Det är förtjenstfullt af författaren att till läroverkens gagn hafva utgifvit en så viktig, men tillika vid dem så mycket försummad, del af geometrien som denna algebraiska geometri, hvilken tillika är ytterst intressant genom mängden af de praktiska problemen, hvori ofta på en gång lärjungens alla geometriska och algebraiska kunskaper tagas i anspråk.

Arbetet rekommenderas som lärobok.

85. **H. A. Witt och M. E. Areskoug:** De sex första jemte elfte och tolfte böckerna af Euclidis Elementa Geometriæ med förändringar och tillagda öfningsexempel. Andra upplagan. Malmö 1856. 335 sidor, 8:o. Med 14 figurtaflor i särskildt häfte. Pris: 3 rdr 50 öre.

Ehuru i detta arbete författarna vid den femte boken behandlat läran om sammansatt förhållande på ett sådant sätt, att de ingående storheterna blifvit inskränkta till att vara tal, och ehuru i elfte boken symmetriskt lika kroppar förblandats med kongruenta, är dock denna upplaga af Evklides förtjenstfull så väl genom dess för öfrigt goda redigering som isynnerhet genom den utmärkta samlingen af geometriska öfningssatser med dithörande nyttiga anvisningar till lösningar. Se för öfrigt hvad som yttrats vid Strömers och Ruths upplagor af Evklides.

86. **L. Wöckel:** 850 konstruktionsproblemer. Efter 9:de upplagan öfversatt af **C. U. Dieterich**. Stockholm 1869. 154 sidor, 12:o. Pris: 1 rdr.

Problemsamlingen föregås af 73 lärosatser ur planimetrien, som anföras utan bevis. Många af dem förekomma ej i Evklides' elementer, ehuru nästan alla kunna sägas temligen omedelbart följa ur der upptagna satser. Problemen, som till större delen äro enkla och lämpliga, äro efter innehållet fördelade i sex afdelningar och så anordnade, att lösningen derigenom underlättas. Till hjälp vid mötande svårigheter antydast genom siffror de före-

gående problem, som vid hvarje problems konstruktion böra användas, och de lärosatser, som förekomma i beviset. Stundom äro dessa siffror så många, att det bör blifva rätt tröttsamt att uppsöka alla motsvarande satser och på grund af dessa sluta sig till den konstruktion och det bevis, som åsyftas, hvarför det sannolikt varit bättre att endast angifva de viktigare satsernas nummer.

Arbetet är sannolikt ej ämnadt för skolor. Det kan dock komma till pass för lärjungar i läroverkets högsta klasser, som hafva tid och håg att på egen hand genomgå en större eller mindre del deraf, äfvensom för lärare, som derur kunna välja enkla uppgifter till de skriftliga öfningarna i geometri.

87. Lärobok om karte-tecken och fältmätning, af Kongl. Maj:t för arméns underbefäls-skolor gillad och fastställd genom nådiga general-order den 12 Maj 1868. Andra upplagan. Stockholm 1869. 39 sidor, 12:o. Med 3 figurtaflor. Pris (bunden): 25 öre.

Då i nådiga cirkuläret af den 23 Mars 1870 föreskrift meddelats om skolynglingars öfning i distansers mätning och beräkning, är det för kommissionen en synnerlig tillfredsställelse att som handledning häri kunna rekommendera ofvannämnda lilla väl redigerade och för dess lättfattlighet utmärkta arbete. Det skall utan tvifvel gagna ej allenast för det närmast afsedda ändamålet utan äfven såsom medel att höja intresset för och starkare fästa de geometriska kunskaperna genom att praktiskt tillämpa dem på jordmätning.

5. Trigonometri.

(Jfr N:o 53 och 72.)

88. **P. E. Cronhjelm:** Elementerna af serier och logarithmer, plan trigonometri och stereometri. Femte upplagan. Lund 1858. 106 sidor, 8:o. Med 2 figurtaflor. Pris: 1 rdr 15 öre.

Likasom författarens öfriga arbeten utmärker sig äfven detta genom ett klart, lättfattligt och öfvertygande språk. I vetenskapligt hänseende är dock arbetet ingalunda framstående. Sålunda

anses i potensläran formler vara allmänt giltiga, så snart de blifvit bevisade vara riktiga för heltalsvärden på vissa i dem ingående storheter. Att de lemnade bevisen för vissa af trigonometriens hufvudformler endast gälla för vinklar mindre än 90° , är ej tydligt uttaladt. I stereometrien förklaras en kropp vara lika stor med summan af en oändlig mängd plana figurer, en mycket liten bugtig yta anses plan och en mycket liten kroklinie rät. Att författaren med tecknet \sqrt{a} , der a är positift, förstår efter omständigheterna en positiv eller negativ storhet, kan ej gillas. Dessa brister göra arbetet i dess närvarande form olämpligt såsom lärobok i skolorna. Också synes författaren ej hafva utgifvit arbetet för detta ändamål.

89. **P. N. Ekman:** Elementerna af plana trigonometrien. Tredje upplagan. Stockholm 1860. 58 sidor, 8:o. Med en figurtafla. Pris: 50 öre.

Genom ett lättläst språk, noggranna räkningar, fullständig diskussion af möjlighetsvillkoren vid triangellösningarna utmärker sig denna lärobok. Formeln för utveckligen af $\sin(a + b)$ är dock ej bevisad vara sann på hela det område ($a + b < 180^\circ$), inom hvilket den i denna lärobok begagnas. Att i formlerna införa tabular-radien är olämpligt. För nybörjare i trigonometriens studium är likväl detta lilla arbete användbart.

90. **C. A. Forssell:** Lärobok uti elementerna af plana trigonometrien. Gefle 1838. 31 sidor, 8:o. Med 1 figurtafla. Pris: 50 öre.

I dess nuvarande skick är denna trigonometri olämplig såsom lärobok, emedan i densamma ej är iakttagen den betydelse, man numera fäster vid \sqrt{a} (a positift), och emedan formlerna äro bevisade endast för vinklar mindre än 90° , utan att detta är framhållet.

91. **J. E. Gadelius:** Elementerna af plan och sferisk trigonometri, lämpade för undervisning i navigations-skolor. Göteborg 1857. 85 sidor, 8:o. Med 2 figurtaflor. Pris: 1 rdr 50 öre.

En pedagogisk förtjenst har författaren inlaggt derigenom, att han i spetsen för snedvinkliga trianglars lösning ställt de begge

formlerna: $\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B}$ och $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$.

Ett fel är deremot att formler, som endast bevisats för första

kvadranten, användas äfven utom densamma. — Bristen på skärpa i förening med en ej nog vårdad stil gör arbetet ej fullt lämpligt för elementarläroverken.

92. **E. G. af Klint:** Plan och sferisk trigonometri, med förberedande afhandlingar om logaritmmer m. m. Tredje upplagan, omarbetad och utgifven af **V. af Klint.** Stockholm 1862. 68 sidor (med figurer i texten), stor oktav. Pris: 1 rdr 25 öre.

Detta arbete, som inledes med en teori för logaritmer, utmärker sig genom noggrant uträknade sifferexempel.

Många brister vidlåda dock detsamma. Sålunda anses stundom formler, bevisade för hela tal eller bågar mindre än 90° , vara allmängiltiga. Serier, som endast till en viss gräns för variabeln äro konvergerande, behandlas, som om de alltid hade en summa. Den i vetenskapen numera fastställda betydelsen af \sqrt{a} (a positift) är ej iakttagen.

För att arbetet skall blifva användbart vid elementarläroverken böra således i detsamma åtskilliga förbättringar göras.

93. **Fab. Langenskiöld:** Läran om logaritmmer jemte elementerna af plan trigonometri, för begynnare framställda. Tredje upplagan. Helsingfors 1864. 79 sidor, 8:o. Med 1 figurtafla. Pris: 1 rdr 5 öre.

Detta arbete, i hvilket ett lättfattligt sätt att beräkna logaritmer är framställt, utmärker sig genom en strängt vetenskaplig hållning samt ledigt och vårdadt språk. Ehuru i logaritmafdelningen de sista decimalerna ej alltid äro pålitliga, är dock arbetet ganska användbart vid elementarläroverken. Om författaren hade meddelat några tillämpningar af trigonometrien på geometriska satser och på landmäteri, skulle arbetet fått ett ökad värde.

94. **Legendre:** Plan och sferisk trigonometri. Öfversättning efter 12:te fransyska upplagan af **E. Harfwefeldt.** Stockholm 1826. 106 sidor, 8:o. Med 1 figurtafla. Pris: 1 rdr.

Alldenstund centesimalgrader öfverallt användas i exemplen i denna trigonometri, är den ej rätt lämplig såsom lärobok. Men då der bland annat visas ett sätt att ur de goniometriska serierna beräkna motsvarande tabeller, upplösa trianglar, der mycket små vinklar förekomma, samt att på ett elegant sätt endast genom upplösning af kvadratiske eqvationer finna sidan till den i en cirkel inskrifna reguliera sjuttonhörningen, rekommenderas den till lärares och författares uppmärksamhet.

95. **Chr. Fr. Lindman:** Elementar-lärobok i plan trigonometri, föregången af en inledning till analytiska expressioners konstruktion samt med talrika öfningsexempel. Andra upplagan. Stockholm 1861. 123 sidor, 8:o. Med 2 figurtaflor. Pris: 1 rdr 75 öre.

Denna lärobok, som inledes med en utförlig teori för konstruktion af algebraiska uttryck, innehåller en förträfflig samling af trigonometriska problem. Den är omsorgsfullt redigerad och utmärker sig för en vetenskaplig hållning, hvadan den såsom lärobok rekommenderas.

96. **C. E. Mundt:** Elementarkurs i plana trigonometrin. Öfversättning från Danskan af **J. E. Bergroth.** Helsingfors 1867. 44 sidor (med figurer i texten), 8:o. Pris: 75 öre.

Det är i synnerhet genom definitionerna på de goniometriska funktionerna för vinklar utom den första kvadranten, som denna lärobok skiljer sig från öfriga läroböcker i samma ämne. Sedan nemligen dessa funktioner blifvit definierade som förhållanden mellan de s. k. trigonometriska linierna och radien, så länge bågen slutar inom första kvadranten, erhålles deras betydelse för bågar, som sluta i öfriga kvadranter, eller för negativa bågar genom att antaga såsom generellt gällande de formler, som förut bevisats gälla inom första kvadranten, så att t. ex. Sinus för vinklar utom första positiva kvadranten definieras såsom bestämd genom den förut för denna kvadrant vunna utvecklingen af $\text{Sin}(a + b)$. Sedermera visas naturligtvis, att de sålunda för det nya området definierade funktionerna derstädes bibehålla de egenskaper, som ligga till grund för de ursprungliga definitionerna. Den enkelhet i framställningen, som härigenom uppkommit, arbetets korthet och noggrannhet, äfvensom sammanställningen af lärosatser i trigonometrien med beslägtade i den plana geometrien äro goda rekommendationer för arbetet såsom lärobok.

97. **Carl Anton Pettersson:** Lärobok i trigonometriens elementer. Stockholm 1857. 68 sidor (med figurer i texten), 8:o. Pris: 50 öre.

Ehuru i detta arbete sifferexemplen äro nästan få, formlernas allmängiltighet ej alltid är klart bevisad samt några andra mindre anmärkningar kunde vara att göra, utmärker det sig likväl genom en generell och vetenskaplig metod samt ett klart språk, hvarföre det är ganska användbart såsom lärobok vid elementarläroverken.

98. **Lars Phragmén:** Plan trigonometri. Stockholm 1868. 100 sidor (med figurer i texten), 8:o. Pris: 1 rdr 50 öre.

Detta arbete är i pedagogiskt hänseende förtjenstfullt derigenom, att i spetsen för detsamma är framställd en mindre kurs, i hvilken vid räkning användas de naturliga goniometriska funktionerna och ej deras logaritmer. Teorien om de cirkulära funktionerna torde svårigen på något annat ställe finnas så strängt och uttömmande behandlad som i detta arbete. Författarens trigonometri utmärker sig genom vetenskaplig skärpa, generella bevis och vackra geometriska konstruktioner. Problemsamlingen är god.

Arbetet rekommenderas som lärobok.

99. **Alfred af Wetterstedt:** Plan och sferisk trigonometri. Stockholm 1860. 89 sidor (med figurer i texten), 8:o. Pris: 1 rdr 50 öre.

Författarens lättfattliga och i siffräkning noggranna arbete lemnar dock i afseende på matematisk skärpa åtskilligt öfrigt att önska, hvadan det i detta hänseende bör upphjelpas för att blifva lämpligt såsom lärobok vid elementarläroverken.

6. Problemsamlingar af blandadt innehåll.

100. **J. E. Cederblom:** Exempel till aritmetiken, algebran och plana trigonometrien. Första häftet. Aritmetik. Lund 1868. 93 (+18) sidor, 8:o. Pris: 1 rdr. — Andra häftet. Algebra och plan trigonometri: Lund 1868. 32 (+20) sidor, 8:o. Pris: 50 öre.

Då de i kommissionens tanke riktiga åsigter, som författaren i sitt företal uttalat, icke leda till förnekande af en läroboks behöflighet inom aritmetikens och algebrans områden utan endast till en bestämd olikhet i den plan, som bör följas vid författandet af läroböcker för elementarläroverken och af arbeten, som äro beräknade att läsas på egen hand; vill det synas, som författaren ämnat sitt arbete till att fullständiga de läroböcker, som öfverallt eller i vissa delar af ämnet lemnat allt för få öfningsuppgifter, samt måhända äfven till lättnad för lärare vid utlemnande af uppgifter till de skriftliga öfningarna. Till båda dessa syftemål och isynnerhet det förra äro också exemplen rätt lämpliga, deri-

genom att i allmänhet deras innehåll är lätt att uppfatta och äfven beräkningarnas utförande ej kräfver särdeles mycken tid. Man finner i dessa tvenne häften en rikhaltig samling af exempel till en fullständig elementarkurs i aritmetik, algebra och plan trigonometri. Exempelen, som börja med de fyra räknesätten med hela tal och bråk, äro fördelade i afdelningar, motsvarande de särskilda stadierna vid undervisningen. Härvid må anmärkas, att författaren har med ordet aritmetik förstätt sifferräknelära i vidsträckt mening, hvadan första häftet till den vida största delen upptages af sådana numeriska exempel, som eljest oftast hänföras till algebran och eqvationsläran, äfvensom af exempel till räknelärens tillämpning på planimetrien och stereometrien. — Såsom en förtjenst må härvid anföras, att, såsom författaren i företalet framhållit, "bland problemerna till läran om de fyra enkla räknesätten med hela och brutna tal finnas om hvarandra exempel tillhörande intresse-, bolags-, alligations- och reguladetri-räkning samt sådana exempel, som ej kunna hänföras till något af dessa räknesätt eller något annat i de vanliga räkneböckerna förekommande." Ytterligare förtjenar författaren loford för sin föresats att göra problemerna "så lika som möjligt med dem, som vanligen förekomma i verkligheten", hvilken föresats han äfven i allmänhet under utarbetandet fullföljt.

Det är endast att beklaga, att arbetet ej alltid vittnar om den nästan öfverdrifna noggrannhet och det outtröttliga tålmod, som fordras för att få en första upplaga af ett arbete sådant som detta så felfri, som den bör vara. Mycken tid förspilles vid undervisningen, om man ej kan lita på de angifna svaren. Särdeles talrika fel förekomma i svaren till de på sidorna 63, 73, 75—77, 92 i första häftet och 24—26, 31 och 32 i det andra upptagna exemplen. I en följande upplaga böra dessa brister kunna afhjelpas. Derjemte vore det önskligt, att en tabell vidfogades upptagande de egentliga vigter och reduktionstal, som vid exemplens uträknande böra användas. En obetydlig förändring i ett sådant siffer-tal kan under vissa omständigheter betydligt förändra resultatet.

Om arbetet i en ny upplaga vinner nu antydda förbättringar, bör dess gagn för och användning vid våra läroverk rätt mycket förökas.

101. **F. W. Hultman:** Matematiska och fysikaliska problem, utdelade af Ecklesiastik-Departementet under åren 1864—67 för de skriftliga mogenhetsexamina vid de svenska läroverken, försedda med svar och anvisningar. Stockholm 1867. 83 sidor, 12:o. Pris: 50 öre.

Ifrågavarande samling har både för lärare och lärjungar en stor betydelse. Lärarena kunna af den sluta till omfånget och arten af de kunskaper i matematik och fysik, hvilka de böra meddela sina lärjungar, och dessa åter finna, naturligt nog, ett särskildt intresse vid att på dessa uppgifter pröfva sina krafter. Utgifvandet af denna samling var således ett förtjenstfullt företag. I de anvisningar till uppgifternas lösning, som stundom meddelas, tyckes utgifvaren hafva lyckligt nog träffat gränsen mellan att säga för mycket och för litet. Deremot visar det sig af de, i synnerhet till problemen i den tredje afdelningen, ofta felaktiga svaren, att utgifvaren ej åt arbetet egnat tillbörlig tid och möda.

Först i en ny, i detta hänseende förbättrad upplaga, som då naturligtvis bör förökas med de vid de sista årens skriftliga afgångsprof använda uppgifterna, kan arbetet göra allt det gagn, som dermed afsetts.

102. **Chr. Fr. Lindman:** Samling af problemer, hufvudsakligen afsedda att användas vid skolungdomens skriföfningar. Örebro 1868. 136 sidor, 8:o. Pris: 1 rdr.

Samlingen upptager endast sådana problemer, som äro afsedda att lösas medelst räkning. — Författarens namn är en tillräcklig borgen för detta arbetes värde och resultaternas noggrannhet. Också har den granskning, som arbetet undergått, i det närmaste endast tjenat till en bekräftelse härpå. Företrädesvis äro de uppgifter rikhaltiga, som beröra geometrien, äfvensom de som förutsätta kännedom om trigonometrien, hvilka grupper erbjuda ett ypperligt fält till öfning för lärjungar med goda anlag för det matematiska studiet. Vid en ny upplaga kunna åtskilliga uppgifter behöfva förtydligas.

Arbetet rekommenderas.

B. NATURVETENSKAP.

1. Fysik.

(Jfr N:o 101.)

- 103 a. **J. E. Bergroth:** Elementarlärobok i fysiken. Andra upplagan tillökt och förbättrad. Åbo 1858. 293 (+ 2) sidor (med 107 figurer i texten), 8:o. Pris: 2 rdr 40 öre. — Tabeller till (samma arbete). Helsingfors 1859. 40 sidor, 8:o. Pris: 75 öre.

Denna lärobok innehåller en kort framställning af fysikens särskilda delar jemte grunddragen af meteorologien. Den del deraf, som redogör för kropparnes allmänna egenskaper och den teoretiska mekaniken, har jemförelsevis blifvit utförligast behandlad. Af det öfriga har en del blifvit allt för knapphändigt vidrörd. Så t. ex. är den för rätta uppfattningen af värmets och ljusets fenomen så viktiga läran om vibrationsrörelserna allt för ofullständigt framställd. Författaren indelar sitt arbete i läran om ponderabilierna och imponderabilierna, en indelning som numera måste anses obrukbar, sedan man vet, att värmets och ljusets fenomen bestå i rörelser. Framställningssättet är klart och ledigt, och af sådana fel, som bero på verkliga misstag, förekomma ej många. Några hafva dock blifvit anmärkta: så t. ex. är läget af optiska medelpunkten i linser oriktigt uppgifvet; felaktig är äfven den uppgiften, att vätskors beröring med fasta kroppar förorsakar en obetydlig elektricitetsutveckling i jemförelse med den, som uppstår vid fasta kroppars beröring med hvarandra. Då af sednare tidars upptäckter ej synes något spår i läroboken och dessutom vissa delar deraf äro allt för ofullständigt afhandlade, så anser kommissionen, att denna lärobok behöfver en grundlig omarbetning för att med fördel kunna begagnas vid elementarläroverken. — Ett mindre antal öfningsexempel finnes här och der i texten, företrädesvis inom mekaniken.

- 103 b. **J. E. Bergroth:** Några paragrafer ur mekaniken, såsom tillägg till (föregående arbete). Åbo 1860. 87 sidor (med 12 figurer i texten), 8:o. Pris: 90 öre.

Såsom titeln tillkännagifver, utgör ifrågavarande arbete icke någon systematiskt uppställd lärobok i elementerna af mekaniken, utan består fastmer af lösryckta delar af denna vetenskap, tjenande

till att fullständiga hvad som härom blifvit meddeladt i författarens lärobok i fysiken, till hvilken äfven ofta hänvisningar ske. Åtskilligt af innehållet har en praktisk anstrykning på samma gång som det eger ett teoretiskt värde. Framställningen är redig; dock har författaren här och der gått omvägar vid uppsökandet af det föresatta målet. Den fulla betydelsen af begreppet lefvande kraft är icke vederbörligen framhållen. Framställningen har häri genom någon gång för nybörjaren blifvit svårfattligare än hvad som annars behöft blifva fallet. Likasom i föregående arbete äro äfven här några exempel intagna i texten.

104. **J. E. Cederblom:** Elementar-lärobok i mekaniken. Lund 1866. 144 sidor (med 84 figurer i texten), 8:o. Pris: 1 rdr 50 öre.

Arbetet sönderfaller i tvenne afdelningar, af hvilka den förra, som upptager 80 sidor, utgör en strängt vetenskaplig samt genom reda och klarhet utmärkt framställning af den rationella mekanikens elementer. Författarens behandling af läran om mekaniskt arbete och lefvande kraft är förtjent af särskild uppmärksamhet. Den utförlighet, hvarmed hydrodynamiken blifvit behandlad, samt intagandet af åtskilliga obevisade formler rörande några kroppars tröghetsmoment visa, att författaren ej afsett sitt arbete uteslutande för elementarläroverken, utan äfven — och möjligen företrädesvis — för de tekniska skolorna.

Bokens sednare afdelning utgöres af en samling räkneexempel. Dessa äro till en stor del af öfvervägande praktiskt syfte. Åtskilliga äro ganska svåra; de angifna resultaterna äro ej alltid riktiga. Dels för att motväga dessa båda olägenheter, dels af andra skäl, hade det varit önskvärdt, att allmänna eller s. k. bokstafsproblem något mera användts; sådana förekomma nu endast på geostatiken.

105. **J. F. Ehrenstam:** Första grunderna till mekaniken. Efter fullständiga läroböcker sammandragne. Fjerde upplagan. Stockholm 1860. 131 sidor, 8:o. Med en figurtafla. Pris: 1 rdr 25 öre.

Oaktadt detta arbete eger förtjensten af ett ganska enkelt och lättfattligt framställningssätt, är det likväl mindre användbart vid elementarläroverken, hufvudsakligen emedan det enligt sin egentliga bestämmelse (att användas vid Kongl. flottans artilleri-under-officers-skola i Karlskrona) endast afhandlar läran om fasta kroppar.

106. **Er. Wilh. Fernlundh:** Inledning till studium af fysik och kemi. Andra tillökta upplagan. Stockholm 1870. 80 sidor, 8:o. Pris: häftad 75 öre; bunden 1 rdr.
107. **P. A. Siljeström:** Förberedande kurs i fysik och kemi till elementarläroverkens tjänst utgifven. Stockholm 1859. 62 sidor (med 47 figurer i texten), 8:o. Pris: 75 öre.

Dessa båda läroböcker äro afsedda att utgöra första studiekursen i fysik och kemi vid elementarläroverken och rekommendera sig begge genom ett för den första undervisningen väl afpassadt framställningssätt.

Då de detaljanmärkningar, till hvilka det förra arbetet ger anledning, hvarken äro många eller särdeles betydliga, kan det med allt skäl rekommenderas såsom väl motsvarande sin uppgift. En samling af enkla räkneöfningar är bifogad.

I det sednare arbetet äro flera förbättringar önskvärda. Så t. ex. är det experimentella beviset på porositeten (sid. 23), såsom det af författaren blifvit framställt, utan bindande kraft, exemplet på en kemisk förening illa valdt samt förloppet vid kroppars förbränning i flera hänseenden på ett oriktigt och vilseledande sätt angifvet.

108. **Manfr. M. Floderus:** Fysikens första grunder till elementarläroverkens tjänst utgifne. 2 delar. Stockholm 1862—65. Tillsammans 468 sidor (med 317 figurer i texten), 8:o. Pris: 5 rdr 50 öre. — Öfningsexempel till (samma arbete), hufvudsakligen bearbetade efter **Fliedners** och **Kahls** exempel-samlingar. Stockholm 1865. 58 sidor, 8:o. Pris: 75 öre.

Denna lärobok utmärker sig för en redig uppställning och ett klart framställningssätt, hvarföre också densamma tillvunnit sig mycket förtroende vid elementarläroverken. Den fullständighet, hvarmed elementarfysikens särskilda delar afhandlas, torde snarare kunna anses vara för stor än för liten, om man tager i betraktande den tid, som i skolan åt fysikens studium är anslagen. Författaren har dock genom att med smärre stilar afskilja det mindre viktiga samt sådant, som kan sparas till en sednare kurs eller för realliniens lärjungar, antydt för läraren, huru läroboken bör begagnas. De fel, som förekomma, härleda sig till största delen derifrån, att författaren stundom begagnat äldre och mindre säkra källor i stället för att göra sig tillgodo de nyaste och mera tillförlitliga, som kunnat finnas att tillgå. På några ställen har icke den genaste vägen blifvit vald för att uppnå det föresatta målet. Så t. ex. skulle framställningen rörande pendeln vinna både i tyd-

lighet och korthet genom en ändamålsenlig omarbetning. Några paragrafer kunna saklöst uteslutas ur läroboken, såsom varande antingen mindre behöfliga eller icke tillhörande elementarundervisningen. Om vid en ny upplaga nödiga rättelser iakttagas och författaren för öfrigt söker följa de grundsatser, som kommissionen ofvannföre uttalat rörande läroböcker i fysiken, skall säkerligen det förtroende ökas, som hittills redan kommit denna lärobok till del.

109. **A. H. Fock:** Grunddragen af allmänna fysiken. En lättfattlig inledning till naturläran för läsare af alla klasser. Öfversättning och bearbetning efter **Pouillet**. Andra tillökade upplagan. Stockholm 1865. 472 sidor (med 399 figurer i texten), 8:o. Pris (bunden): 3 rdr 50 öre.

Detta arbete är tydligen icke ämnadt till lärobok för elementarläroverken, utan är att anse såsom en läsebok och har såsom sådan utan tvifvel gjort mycket gagn för spridandet af fysikaliska kunskaper. Att här upptaga det till granskning skulle varit obehöfligt, så vida ej läroverksprogrammerna utvisat, att det verkligen blifvit såsom lärobok användt. Härtill kan det likväl ej anses vara lämpligt. För reallinien är det naturligtvis oanvändbart, då någon matematisk behandling af lärosatserna derstädes nästan alldeles icke förekommer; men det motsvarar ej ens latinliniens behof, emedan det saknar den systematiska anordning af innehållet samt den efter de särskilda beståndsdelarnes vikt afpassade fördelning af utrymmet, som man har rätt att fordra af en lärobok.

110. **A. H. Fock:** Fysikaliska problem till begagnande vid undervisningen i fysik. Stockholm 1856. 43 sidor (med 31 figurer i texten) + XI sidor tabeller, 8:o. Pris: 1 Rdr. — Andra samlingen. Stockholm 1866. 58 sidor (med 13 figurer i texten), 8:o. Pris: 1 rdr. *)

Ehuru dessa samlingar närmast ansluta sig till författarens för Kongl. Artilleri-läroverket å Marieberg och Kongl. Teknologiska institutet utarbetade "Lärobok i fysik", äro de äfven vid elementarläroverken användbara. Endast ett mindre antal problem behöfva förbigås, såsom liggande utom elementarundervisningens område.

*) Lärare kunna direkte hos författaren erhålla lösningarna till problemen i andra samlingen (23 litografierade sidor, 4:o).

111. (Heussi, Dellvik och P. A. Siljeström): Lärobok i fysiken för skolor och gymnasier. Första kursen: erfarenhetslära. Stockholm 1858. 131 sidor (med 101 figurer i texten), 8:o. Pris: 1 rdr 50 öre. — Andra kursen: räkneövningar. Stockholm 1852. 104 (+ 12) sidor, 8:o. Pris: 1 rdr.*)

Första kursen, hvilken är afsedd att kunna "införas vid en temligen tidig skolperiod", innehåller på ett klart och redigt språk enkla beskrifningar på de alldagliga fysiska företeelserna samt på viktigare instrumenter och experimenter, utan all användning af matematik och oftast utan annan förklaring än den, som omedelbart framgår ur sjelfva beskrifningen. Hvarje försök att matematiskt angifva naturföreteelsernas kvantitativa förhållanden synes med afsigt hafva undvikits, äfven der detta lätteligen kunnat ske utan förutsättning af några egentliga matematiska kunskaper hos lärjungen. Så t. ex. angifves lagen för spänstighetens tilltagande vid en gasmassas volumförminskning med det obestämda uttrycket, att motståndet blir större, ju mindre det rum är, i hvilket den inneslutna gasen sammantryckes; rörande spända strängers vibrationer meddelas, att strängen gifver en högre ton, om den spännes hårdare; angående ljusstyrkans aftagande med afståndets tillväxt från ljuskällan, heter det, att "upplysningen aftager med afståndet", o. s. v. I vissa delar synes en större utförlighet hafva varit önskvärd. Så t. ex. redogöres visserligen i korthet för Voltas ursprungliga stapel, men de viktiga förändringar, som denna märkvärdiga apparat undergått, omnämnas deremot icke.

Den andra kursen utgöres af en i 21 kapitel indelad samling af räkneexempel (mer än 500) ur fysikens särskilda delar, med förbigående dock af magnetismen samt (på ett enda knappast nämnvärdt undantag när) elektriciteten. I början af kapitlen eller deras underafdelningar äro i korthet och oftast utan all deduktion de formler upptagna, enligt hvilka räkningarna skola verkställas, och på passande ställen finnas de behöfliga konstanterna uppgifna.

Då denna lärobok utgafs, hade fysikens studium på långt när icke vunnit den plats vid elementarläroverken, som det nu inne-

*) Som af företalet ses, utgör första kursen en på föranstaltande af *Siljeström* och till en del under hans inseende af *Dellvik* verkställd öfversättning af "Die Experimental-Physik, methodisch dargestellt von *Heussi*. 1:er Kursus: Kenntniss der Phänomene, 4:e Auflage". De båda andra delarne af originalet, nemligen "2:er Kursus: von den physikalischen Gesetzen" och "3:er Kursus: von den physischen Kräften", har den svenske utgifvaren, ehuru i allmänhet gillande originalets plan, ej funnit skäl att öfversätta, utan i stället sjelf såsom en andra kurs utarbetat en samling "räkneövningar", hvaremot den bebådade tredje kursen ej utkommit.

har. Det är därför ej förvånande, att man åtminstone numera ställer på en lärobok i fysik helt andra fordringar från pedagogisk synpunkt, än som synes hafva blifvit laggda till grund för detta arbete. Kommissionen anser visserligen i likhet med utgifvaren, att problemlösningar äro vid undervisningen i fysik högst nyttiga; men hon kan derföre icke anse det vara tillfyllestgörande, att de fysikaliska lagarne endast dogmatiskt angifvas genom de matematiska, för beräkningarna behöfliga, formlerna. Af dylika formler har lärjungen i allmänhet endast då allt önskvärdt gagn, när han känner de teoretiska eller experimentella grunder, på hvilka de stödja sig, hvarför ock dessa grunder, såvidt det på skolans stadium låter sig göra, böra meddelas. Det är till en del af dessa skäl, som kommissionen anser ifrågavarande arbete icke vara lämpligt såsom lärobok, ehuru dess "andra kurs" är användbar såsom problemsamling.

112. **W. Jochnick:** De första grunderna till theoretiska mekaniken, till elementarläroverkens tjänst utgifne. Stockholm 1861. 82 sidor (med 52 figurer i texten), 8:o. Pris: 1 rdr 75 öre.

Arbetet, som utmärker sig genom en i allmänhet särdeles klar och lättfattlig stil, inskränker sig till sådana allmänna grundbegrepp och lärosatser, som äro gemensamma för statikens eller dynamikens särskilda afdelningar, jemte några tillämpningar deraf på de fasta kropparne. Ehuru visserligen ganska användbart till grundläggning af mekanikens studium, är det således ej ensamt tillräckligt för läroverkens behof, utan måste man derifrån öfvergå till andra läroböcker, som upptaga det myckna här utelemnade. Ett och annat, t. ex. läran om tyngdpunkten, är förtjent af uppmärksamhet. Öfningsexemplen äro rätt väl valda och förekommande beräkningar äro utförda med synnerlig noggrannhet.

113. **W. Jochnick:** De första grunderna till fysiken. Stockholm 1867. 84 sidor (med 75 figurer i texten), 8:o. Pris: 1 rdr 75 öre.

Ehuru denna lärobok är utarbetad för Kongl. Krigsskolan å Karlberg samt till omfånget lämpad efter den tid, som till fysikens studium vid detta läroverk är anslagen, har kommissionen dock ansett sig böra upptaga densamma till granskning, emedan den möjligen äfven kunde komma i fråga att begagnas vid elementarläroverken såsom en förberedande kurs för undervisningen i fysik eller såsom lärobok å latinlinien. Men ehuru arbetet eger förtjensten af redig uppställning, lämpar det sig likväl icke i sitt nuvarande skick för elementarläroverken. Dels har författaren på skäl,

som han i förordet angifvit, utelemnat läran om fasta kroppars statik och dynamik samt utan angifvet skäl hydro- och aëro-dynamiken, hvarjemte äfven annat af vigt blifvit förbigånget eller alldeles för knapphändigt vidrördt; dels är arbetet behäftadt med allt för många felaktiga uppgifter, af till en del särdeles svår beskaffenhet, samt oegentliga och missledande uttryck, hvadan kommissionen ser sig nödsakad att afråda från allt bruk af denna lärobok.

114. **L. L. Laurén:** Fysikens grundsanningar, framställda med ledning af enkla experimenter, en lärobok för folk-, söndags- och borgareskolor samt fruntimmersskolor, efter D:r **F. E. J. Crügers** "Naturlehre für den Unterricht in Elementarschulen, achte Auflage". Wasa 1866. 123 sidor (med 81 figurer i texten), 8:o. Pris: 1 rdr 80 öre.

Denna lärobok utgör en kort erfarenhetslära, i hvilken de vanligaste fysikaliska företeelserna beskrivas. Sedan några enskilda försök blifvit framställda och analyserade, framkommer författaren till allmänna regler eller lagar och fäster derefter uppmärksamheten på de naturföreteelser, som enligt dessa lagar kunna förklaras. Författaren har dock härvid ej eftersträfvat någon stränghet i vetenskaplig metod och bevisning. Arbetet kan vara af nytta för undervisningen i folkskolorna, för hvilka det ock hufvudsakligen är bestämdt; för elementarläroverken synes det icke vara användbart.

115. **C. M. Leksell:** Förberedande kurs i fysiken, efter fullständiga läroböcker sammandragen. Stockholm 1869. 191 sidor (med 41 figurer i texten), 8:o. Pris: 1 rdr 50 öre.

I företalet uttrycker författaren den förhoppning, att denna lärobok måtte kunna begagnas vid undervisningen i de lägre klasserna af elementarläroverken. Detta lärer likväl ej kunna låta sig göra redan af det skäl, att enligt gällande skolstadga fysikens studium inträder på latinlinien i öfre sjette klassen samt på reallinien i fjerde klassen. Om åter de första grunderna af fysiken meddelas i de lägre klasserna, nemligen såsom ingående i allmän naturlära, så är detta arbete redan genom sin vidlyftighet oanvändbart. För öfrigt lider arbetet af åtskilliga ej obetydliga felaktigheter, hvarjemte behandlingen är ojemn, i det att ganska oviktiga ämnen ofta behandlas med samma utförlighet som de viktigaste. Framställningssättet är i allmänhet redigt och klart.

116. **J. Müller:** Fysikens grunder. Dels öfversättning, dels bearbetning af **A. Wiemer**. Andra upplagan. 4 häften. Stockholm 1859, 60. Tillsammans 468 sidor (med 548 figurer i texten), 8:o. Pris: 6 rdr.

Till omfånget motsvarar denna lärobok elementarläroverkets behof äfven för reallinien, ehuru väl en särskild problemsamling erfordras till förstärkande af de ytterst få här och der förekommande räkneexemplen. Den utkom i sin första upplaga 1851 och har varit mycket allmänt begagnad vid elementarläroverken, ehuru den numera blifvit ersatt af andra, sednare utgifna. Den svenska upplagan utgör en omsorgsfull bearbetning af det tyska originalet. Under de sednare åren hafva flera upptäckter blifvit gjorda, hvilka naturligtvis förgäfves eftersökas i det redan elfva år gamla arbetet. Framställningen är i allmänhet lättfattlig och tydlig; dock förefinnas åtskilliga delar, hvilka skulle erfordra en omarbetning för att erhålla denna för en lärobok oumbärliga egenskap. Exempelvis må anföras afhandlingen om linserna på sid. 53—56 i andra häftet, hvilken till innehållet visserligen är riktig, men tillkonstlad och säkerligen svårfattlig för nybörjaren. En omarbetning behöfde äfven sista stycket af 6:te kapitlet på sid. 61 i tredje häftet, hvars innehåll dessutom är missledande. Åtskilliga detaljuppgifter samt hela paragrafer skulle med fördel kunna utelemnas, såsom t. ex. paragrafen 32 på sid. 70—72 i tredje häftet samt redogörelsen för den gamla svenska bränvinsprofvaren äfvensom för Cartiers och Beaumés areometrar på sid. 58 i första häftet. Detsamma kan sägas rörande största delen af framställningen om turbiner och vattenpelaremaskiner, hvilken mer tillhör den praktiska mekaniken än fysiken. Genom ett allmännare användande af olika stilar skulle dessutom öfversigten öfver det rikhaltiga innehållet underlättas. Felaktigheter, härledande sig oftast derifrån, att äldre och mindre tillförlitliga undersökningar blifvit lagda till grund för framställningen, äfvensom missledande eller oegentliga uttryckssätt förekomma understundom. För att med fördel åter kunna begagnas vid läroverken bör denna lärobok undergå en omfattande omarbetning.

117. **J. Schabus:** Fysikens första grunder. Öfversättning och bearbetning för elementarläroverken af **N. J. Berlin**. Tredje upplagan. Lund 1868. 300 sidor (med 250 figurer i texten), 8:o. Pris: 2 rdr 50 öre.

Denna lärobok är indelad i sex kapitel, af hvilka det första innehåller en kort framställning af fysikens särskilda delar samt

af åtskilliga kemiska grundbegrepp. I motsats mot hvad som i de öfriga läroböckerna är fallet afbandlas derefter i den större kursen värmeläran först. Vid slutet har den svenske utgifvaren tillaggt en rikhaltig problemsamling (öfver 400 st.). Språket är ledigt och tydligt, understundom är dock framställningen så knapphändig, att ämnet ej vinner behöflig utredning. Säsom exempel härpå må anföras läran om vågrörelser i allmänhet och särskildt om luftens svängningar i rör äfvensom redogörelsen för konkava och konvexa speglar. Någongång är rätta ordningsföljden omkastad, hvarpå säsom exempel kan anföras, att de konstanta staplarne beskrivas, innan ännu stapelns kemiska verkningar blifvit omnämnda. Bestämningen af mekaniskt arbete och rörelsemängd är dels oriktig, dels oklar. Då uppkomsten af ett naturfenomen skall angifvas, förekommer på några få ställen, att icke alla de väsentliga omständigheter anföras, som dervid medverka. Så t. ex. omnämnes icke, att centrifugalkraften bidrager till tyngdkraftens aftagande, då latituden förminskas, eller att solens strålände värme blir svagare, då strålens väg genom jordatmosferen blir längre. Naturlagarne framställas stundom allt för dogmatiskt och utan den bevisning, som äfven inom elementarfysiken kan meddelas, t. ex. lagarne för fritt fallande kroppar och pendelu.

Oaktadt de felaktigheter, som förekomma, eger denna lärobok förtjensten af ett enkelt och bestämdt framställningssätt, hvilket ock förskaffat densamma användning vid många af elementarläroverken. Den är dock mer lämplig för latinliniens än för realiniens lärjungar, hvilka sednare få tillfälle att egna mera tid åt det fysikaliska studiet och därför med fördel kunna begagna en utförligare lärobok. En omarbetning af denna lärobok i ändamål att bringa den till öfverensstämmelse med de af kommissionen uttalade grundsatserna skulle gifva densamma ett ökad värde.

P. A. Siljeström (se N:o 107 och 111).

2. Kemi.

(Jfr. N:o 106, 107 och 127.)

118. **N. J. Berlin:** Kort lärobok i kemi. Till elementarläroverkens tjenst utgifven. Andra upplagan. Lund 1864. 306 sidor (med 26 figurer i texten), 8:o. Pris: 2 rdr 50 öre.

Den väsentligaste delen af detta arbete (282 sidor) omfattar den oorganiska kemien och utgör i det allra närmaste ett aftryck af författarens större "Elementar-lärobok", sedan ur denna blifvit uteslutet det mesta af hvad med finare stil meddelats. Emellertid är innehållet i denna, för våra realskolor afsedda och vid dem allmänt antagna, lärobok ännu nästan rikhaltigt, och då den finare stilen här mera sällan användes, är det öfverlemnadt åt läraren att afskilja det viktigare från det mindre viktiga. Redan i detta betänkandes förra afdelning har kommissionen med afseende på läroböcker i kemi hänvisat på detta arbete för dess särdeles rediga och konsekvent genomförda uppställning. Då dertill kommer att innehållet är godt och korrekt, vore det önskligt, att i en ny snart behöflig upplaga detsamma dels fördelades i tvenne kurser genom användning af olika stilar, dels rikligare belystes genom väl valda figurer. Tabell öfver de enkla kropparnes equivalentvigt m. m. vore ock önskvärd.

119. **Er. Wilh. Fernlundh:** Kemisk reaktionslära. Stockholm 1867. 52 sidor, 8:o. Pris: 80 öre.
120. **C. Joh. Keyser:** Kurs i laborationsöfningar, afsedd att förbereda den oorganiska kemiska analysen. Örebro 1864. 187 sidor (med 5 figurer i texten), 8:o. Pris: 1 rdr 50 öre.

Det torde från mer än en synpunkt vara gäneligt, att tillfälle beredes lärjungarne, att sjelfva lägga hand vid kemiska laborationer. Deras förmåga att noggrannt iakttaga förloppet vid ett kemiskt experiment skärpes, deras håg för studiet stegras och vid sammansättandet och handterandet af de erforderliga apparaterna vinner handen en nyttig öfning och färdighet. Att äfven vid nu gällande undervisningsplan tid kan beredas för sådana laborationer, har erfarenheten visat. Af de båda olika metoder, den analytiska och syntetiska, som dervid kunna följas, har den förra enligt kommissionens åsigt det företrädet, att dervid lärjungarnes sjelfverksamhet vida mer tages i anspråk, hvadan det är skäl, att de efter inhemtandet af erforderliga teoretiska förkunskaper samt nödtorftig öfning med syntetiska laborationer så snart som möjligt dit öfvergå.

Af de båda nu ifrågakvarande arbetena är det förra afsedt för den analytiska metoden och motsvarar väl sitt ändamål "att kunna användas af dem, som studerat t. ex. Berlins lärobok i kemi och något sysselsatt sig med kemiska laborationer, såsom en ej olämp-

lig repetitionskurs samt tillika såsom en inledning till den analytiska kemien".

I det sednare arbetet äro experimenterna syntetiskt framställda, ehuru väl de äro ordnade i grupper med särskild hänsyn till den kemiska analysen. Vid hvarje försök angifvas först inom parentes de materialier, som för försökets anställande behöfvas, derpå redogöres för operationens gång och slutligen lemnas förklaring af sjelfva förloppet, hvilket vanligen tillika sammanfattas i en kemisk formel. Denna blir, genom det beteckningssätt författaren använt, särdeles åskådlig, emedan särskilda tecken angifva, under hvilken aggregationsform en uppkommen förening uppträder. Vid slutet af hvarje grupp sammanställas de viktigaste reaktionsförhållandena beträffande hithörande kroppar. Arbetet lämpar sig ganska väl till handledning för något mera försigkomne lärjungar vid laborationer i skolan eller hemmet.

21. **T. Hammargren:** Repetitionskurs i oorganiska kemien för elementarläroverken, tillika att tjena såsom en ledtråd vid undervisning och examinering, i öfverensstämmelse med skolstadgans fordringar utarbetad. Örebro 1861. 175 sidor, 8:o. Pris: 1 rdr 50 öre.

Författaren anger sjelf, att hans arbete ingalunda är afsedt till lärobok i kemi, då sådana "af utmärkt beskaffenhet" redan finnas, utan blott till en repetitionskurs eller ett examenskompendium. Ett sådant vid sidan af den egentliga läroboken har likväl endast då någon betydelse och användbarhet, när det nära ansluter sig till denna och endast upptager det viktigaste, hvilket bör bibehållas i minnet. Ingendera af dessa fordringar synes ifrågavarande arbete rätt väl uppfylla. Metallerna afhandlas, ordnade i smärre grupper, hvilket i och för sig är ganska lämpligt; men denna gruppering är ej den vanligast antagna och öfverensstämmer i allmänhet icke med den, som i den kemiska analysen är rådande. Under de särskilda grundämnena upptagas allt för många af deras föreningar och vid angifvandet af den empiriska formeln för dessas sammansättning eger någon gång afvikelse rum från det vanliga beteckningssättet. I öfrigt är innehållet så godt som felfritt.

C. Joh. Keyser (se N:o 120).

122. **J. A. Stöckhardt:** Kemi-skola. Undervisning i första grunderna af kemien, åskådliggjord genom enkla experimenter,

för skolor och sjelfstudium. Öfversatt och bearbetad af **Clemens Ullgren**. Fjerde upplagan. Med omkring 250 träsnitt i texten samt en färgtryckt plansch. Stockholm 1866. 693 sidor, 8:o. Pris: 6 rdr.

I detta för sitt lättfattliga framställningssätt utmärkta arbete är den s. k. analytiska metoden (denna benämning här naturligtvis tagen i sin allmänna pedagogiska betydelse) konsekvent genomförd. Författaren utgår nemligen vid sin framställning af de särskilda grundämnena, hvilka här äro ordnade i grupper, från enkla experimenter, och drager på grund af förloppet vid dessa åtskilliga slutsatser, af hvilka de viktigaste sammanfattas i en kort "återblick" vid slutet af hvarje grupp. Denna metod lämpar sig ganska väl för ernåendet af det mål, som med ifrågavarande arbete egentligen är äsyftadt, nemligen att *förbereda* det egentliga studiet af kemien. För elementar-läroverken är denna inledande kurs för vidlyftig, och den för ämnet anslagna lärotiden medgifver ej anställandet af flertalet bland de experimenter, hvarpå framställningen grundar sig. För öfrigt ställer gällande skolstadga på läroverket den fordran, att det ej endast skall på detta sätt förbereda lärjungen för kemiens studium, utan äfven bibringa honom en ordnad öfversigt öfver de allmänna frändskapslagarne samt de viktigaste af de enkla kropparne och deras föreningar. En sådan sammanfattande öfverblick vinnes ej genom denna s. k. kemi-skola. Till egentlig lärobok lämpar den sig därför icke, men är deremot utan tvifvel af stort värde såsom en vägledning för den, som på egen hand, äfven med ringa förkunskaper och inskränkta hjälpmedel, vill på ett praktiskt sätt skaffa sig någon insigt i kemien. Äfven till hjälpreda vid kemiska laborationer, vare sig i skolan eller hemmet, är arbetet ganska användbart.

3. Mineralogi och geologi.

(Jfr N:o 161.)

123. **A. J. Andersson**: Åskådningslära i mineralogi, efter Professor **Sigmund Fellöcker**, med de bästa källor jemförd och till svenska förhållanden lämpad (Försök till lärobok för svenska elementar-läroverket). Med 63 i texten intryckta träsnitt. Stockholm 1858. 69 sidor, 8:o. Pris: 75 öre.

Denna lärobok har bland annat den förtjensten att, utgående från beskrifningen af typer för de särskilda mineralgrupperna, på ett enkelt och lättfattligt språk meddela det för dessa grupper samt för enskilda mineralier utmärkande (utan att trötta med en föregående terminologi, med hvilken efter hand göres tillräcklig bekantskap); vidare att vid gruppernas slut gifva återblickar på det sednast genomgångna och vid bokens slut en vidlyftigare öfversigt; slutligen äro de upptagna mineralierna icke för talrika samt i allmänhet väl valda. Detta allt oaktadt är den likväl icke under närvarande förhållanden användbar vid elementarläroverken. Den har nemligen blifvit utarbetad under den korta tid, då skolstadgan af 1856 var gällande, hvilken förlade mineralogiens studium till läroverkets sjette klass, och der endast på latinlinien. Emedan på denna linie ingen undervisning i kemi meddelas, har författaren, för att lämpa läroboken efter nyssnämnda skolstadgas föreskrift, icke allenast utelemnat alla uppgifter om mineraliernas kemiska beståndsdelar, utan äfven uppställt dem efter en i hög grad godtycklig anordning, för hvilken den kemiska sammansättningen på intet sätt ligger till grund, hvarigenom de mest närbeslägtade mineralier ofta blifvit ryekta långt ifrån hvarandra. När hä. till kommer att flere grupperns namn, såsom "salter", "haloider", m. fl. af författaren begagnas i en helt annan mening än den i kemien vanliga, och då vidare mineralogien enligt nu gällande skolstadga endast läses på reallinien inom högsta klassen såsom en fortsättning af kemien, är det tydligt, att den af författaren för ynglingar på ett annat stadium, hvilka sakna kemiska förkunskaper, beräknade planen icke gerna kan numera vara tillämplig. De skulle t. ex. här finna några af de viktiga föreningar, som de nyss i kemien lärt känna under benämningen syresalter, upptagna under gruppen "salter", som här synas vara tagna i en mycket inskränkt bemärkelse (någon bestämd definition har författaren icke gifvit), andra syresalter under gruppen "haloider", som "till utseendet likna" (de icke definierade) "salterna, men skilja sig skarpt från dessa derigenom att de äro olösliga i vatten", andra slutligen under grupperna "spater", "skleriter" o. s. v. Ynglingarnes föregående underbyggnad i kemi skulle följaktligen vid begagnandet af denna bok, långt ifrån att här vara dem till hjälp och att vinna i stadga, snarare bidraga att förvilla dem. En brist är, att, då en mängd kristallfigurer med namn och beskrifningar upptagas, dessa former dock icke med hvarandra sammanställas i grupper eller s. k. kristallsystemer. Under några mineralier upptaga allt för många varieteter af ringa vikt en del af utrymmet.

124. **C. E. Bergstrand:** Lärobok i geologien med särskild tillämpning på Sverige och dess landtbruk. (Med 23 trädsnitt, 1 karta och 2 lithogr. plancher.) Upsala 1868. 444 sidor, 8:o. Pris: 5 rdr.

Detta arbetes vidlyftighet och den speciella tillämpningen på Sveriges landtbruk göra det till en verklig handbok, företrädesvis afsedd för ett visst slag af yrkesmän, och därför kan det, oaktadt sina förtjenster i öfrigt, icke gerna användas som lärobok vid elementarläroverken, hvartill det väl icke heller af författaren är ämnadt, ehuru det vid ett sådant synes hafva varit begagnadt.

125. **P. J. Hellbom:** Försök till lärobok i mineralogi för begynnare. Stockholm 1865. 88 sidor (med 20 figurer i texten), 8:o. Pris: 1 rdr.

Denna lärobok har under namn af "inledning" en förberedande kurs, hvaruti den analytiska metoden följes; 10 mineralier undersökas nemligen här till sina viktigare egenskaper, och resultaten af denna undersökning sammanfattas i en kort, måhända allt för kort, översigt. Derefter följer "första afdelningen", innefattande "fysiologi och terminologi", vidare "andra afdelningen", omfattande "systematik och nomenklatur", samt slutligen "tredje afdelningen" eller "fysiografi", hvori 66 mineralier, ordnade efter det kemiska systemet, beskrivas, hvarjemte korta notiser om deras förekomst inom landet meddelas.

Visserligen kunna några anmärknigar göras, såsom att de i inledningen medtagna 10 mineralierna icke blifvit valda och ordnade så, att framställningen vunnit den enkelhet, som varit möjlig. Vidare kunde paragraferna 3 och 4 hafva utelemnats och hela "första afdelningen" varit betydligt kortare. I sitt närvarande skick är denna afdelning vidlyftigare, än att den kan anses vara grundad endast på de föregående 10 mineralierna. Flera af de i tredje afdelningen upptagna mineralierna äro så sällsynta och föga viktiga, att de med skäl bort utbytas mot andra af mer framstående betydelse; äfven äro de anförda varieteterna, af hvilka stundom blotta namnet antecknats, nog talrika. Vid valet af arter och i uppgifterna om förekomst är i allmänhet för mycket afseende fästadt på Nerike framför andra provinser. Beteckningssättet för mineraliernas sammansättning företer ej full likhet med det i nyare kemiska läroböcker mest brukliga; och en brist är, att alla antydningar om de viktigare mineraliernas användning saknas.

De nu anmärkta bristerna öferskylas emellertid till stor del af bokens förtjenster, bland hvilka i synnerhet bör framhållas, att

den analytiska metoden här tillämpats på ett särdeles ändamålsenligt sätt; hvarjemte den rediga, lättfattliga och i allmänhet lagom vidlyftiga framställningen göra denna bok ganska lämplig för elementarläroverkens behof. Önskvärdt hade varit, att den tillika innehållit en kort redogörelse för geologiens första elementer.

126. **L. I. Igelström:** Kort lärokurs i mineralogi och geologi för tekniska och landbruks-skolor, samt för nybegynnare i allmänhet. Stockholm 1858. 88 sidor, 8:o. Pris: 75 öre.

Ehuru, enligt hvad titeln angifver, icke direkt afsedd för elementarläroverken, har denna bok likväl upptagits till granskning, emedan den vid ett och annat af dessa begagnats. Den börjar med en "kemisk inledning", som upptager något mer än en fjerdedel af hela boken och under närvarande förhållanden är för dessa läroverks behof öfverflödigt. I denna del af boken förekomma åtskilliga oriktiga uppgifter.

Dernäst följer mineralogien, som upptager mer än halfva boken och utgör densammas bäst behandlade del; till dess förtjenster hör, att mineralierna äro ordnade efter det kemiska systemet och beteckningssättet likartadt med det i de mest brukliga kemiska läroböckerna, samt att mineralierna, vid hvilkas val författaren företrädesvis fäst afseende på de nyttigaste, alltid åtföljas af uppgifter om deras förnämsta användning. Till brister hör deremot, att, ehuru kristallformernas namn angifvas vid många mineralier, ingen förklaring öfver dessa deras namn, ej heller någon öfersigt af kristallsystemerna någonstädes lemnas. Allt för talrika varieteter uppräknas på flera ställen.

Geologien, som är ytterst kort framställd, innefattar här egentligen endast bergartslära. För de geologiska formationerna lemnas ingen annan redogörelse, än den som ligger deruti, att bergarterna indelas efter formationsgrupperna, en så mycket olämpligare indelning, som dessa grupper, hvilka för öfrigt äro illa uppställda, icke vidare omtalas, än mindre karakteriseras. Med undantag af "åkerjorden", som rätt vidlyftigt afhandlas, äro öfriga jemförelsevis nyare bildningar på jordytan knappt mer än till namnet angifna. Åtskilliga föråldrade åsigter och oriktiga uppgifter förekomma.

På grund af det anförda är denna lärobok i sitt närvarande skick icke lämplig till användning vid elementarläroverken.

127. **W. Jochnick:** De första grunderna till kemien och geologien. Stockholm 1867. 96 sidor (med 11 figurer i texten), 8:o. Pris: 1 rdr 75 öre.

Såsom titeln angifver, innefattar denna lilla bok tvenne hufvudafdelningar. Den förra, eller kemien, lemnar en i hög grad kortfattad redogörelse för de enkla kropparne och några deras vanligaste föreningar, hufvudsakligen med hänsyn till deras fysiska egenskaper. Allt för litet vidröras deremot de kemiska egenskaperna samt föreningars framställande och förloppet dervid, i följd hvaraf denna lärokurs är mindre väl egnad att bibringa insigt i de allmänna frändskapslagarne. Hvad bokens sednare-afdelning, geologien, beträffar, måste den på grund af sina många brister och oriktigheter anses vara alldeles olämplig som lärobok. För öfrigt upptager den endast 20 sidor och inskränker sig hufvudsakligen till en framställning af de geologiska formationerna. Någon bergarts- eller bergbyggnads-lära finnes här nästan alls icke, men i stället därför en nog detaljerad redogörelse för "jordytans första bildning". En mängd hypoteser och rena hugskott hafva dels här, dels på andra ställen, blifvit inblandade. — Boken är visserligen icke af författaren afsedd för elementarläroverken, men har enligt årsprogrammerna varit vid ett och annat antagen, hvilket föranledt densammas upptagande till granskning.

128. **C. W. Paijkull:** Försök till lärobok i mineralogi och geologi för elementarläroverken. Med 69 figurer i texten. Stockholm 1865. 148 sidor, 12:o. Pris (bunden): 1 rdr 25 öre.

En kort inledning, handlande om fördelningen af land och vatten på jordytan, hafsströmmar m. m., börjar boken. Derefter följer mineralogien, som utgör en knapp tredjedel af hela boken, och sist geologien, som upptager det öfriga.

Mineralogien är kortfattad och redig, de anförda mineralierna till antal och beskaffenhet väl afpassade för lärobokens behof. Såsom mindre lämpligt kan vid denna del anmärkas, att den inledes med en kristallografi och terminologi, hvilket måste trötta lärjungen mera än undersökningen af några särskilda mineralier, ur hvilken kännedomen om kristallformer och termer lättast bör framgå; att ett för ynglingar i högsta realklassen mindre behöfligt utdrag ur kemien här blifvit inryckt; att det i öfrigt efter kemiska grunder uppställda systemet blifvit genom de här begagnade två hufvudafdelningarna, så till sägandes, på ett onaturligt sätt sönderbrutet, hvarjemte inom dessa hufvudafdelningar den naturliga ordningen omkastats, i det att författaren tager de mera sammansatta mineralierna först och de enklare sist; slutligen att det kemiska betecknings sättet icke fullt öfverensstämmer med det, som förekommer i våra mest brukliga läroböcker i kemi.

Den geologiska afdelningen är till sin plan ganska god och innehåller en klar, möjligen i vissa fall något för detaljerad, framställning om bergarterna, bergens byggnad, de geologiska formationerna samt vattnets och värmets inverkan på jordytan, och belyses innehållet af mestadels väl valda figurer. Särskildt med afseende på denna dels förtjenster kan boken, då den i en ny upplaga befrias från icke få inom båda afdelningarna förekommande misstag och fel, rekommenderas till begagnande vid elementarläroverken.

129. **Anton Sjögren:** Lärobok i mineralogi för elementarläroverk och tekniska skolor. Med 167 figurer i texten. Stockholm 1865. 225 sidor, 8:o. Pris: 3 rdr 50 öre.

Visserligen angifver denna boks titel, att författaren afsett den till begagnande äfven vid elementarläroverken; men, oaktadt det omsorgsfullt ordnade och utarbetade innehållet, egnar den sig dock mindre väl för dessa läroverk, emedan dess stora utförlighet — icke mindre än 153 mineralier, deribland många rätt sällsynta, upptagas — gifver den karaktären af en handbok, utan tvifvel synnerligt lämplig för sjelfstudium och sådana läroverk, der mineralogien mera utgör ett hufvudämne.

4. Botanik *).

a) Läroböcker.

130. **N. J. Andersson:** Inledning till botaniken. Första häftet. Sjette omarbetade upplagan. Stockholm 1871. 75 sidor (med 22 figurtaflor och 13 figurer i texten), 8:o. Pris: häftad 1 rdr; bunden 1 rdr 25 öre. — Andra häftet. Andra upplagan. Stockholm 1865. 140 sidor (med 60 figurgrupper i texten), 8:o. Pris: 2 rdr. — Tredje häftet. Andra aldeles omarbe-

*) För att ej vid de särskilda granskade arbetena behöfva upprepa ett och samma må här i allmänhet anmärkas, att terminologien sällan är så enkel som den kunde och borde vara i arbeten, hufvudsakligen afsedda för ungdomen, sällan konsekvent tillämpad i samma arbete eller i olika arbeten af samma författare, stundom ock mindre språkriktig, beroende dessa felaktigheter i flororna mestadels deraf, att dessas författare ansett sig bundna af de i läroböckerna använda mindre exakta termerna.

tade upplagan. (Äfven med titel: Lärobok i botanik). Stockholm 1869. 226 sidor (med 196 figurer och figurgrupper i texten), 8:o. Pris: 2 rdr 50 öre.

Af de flera arbeten, som äro frukter af författarens outtröttliga nitälskan för det botaniska studiet vid elementarläroverken, har ifrågavarande *första häfte* måhända den största betydelsen såsom det, hvilket i vårt land brutit vägen för den analytiska metodens införande inom naturalhistorien. Den större delen af häftet (sid. 4—43) utgöres af afbildningar af 20 fanerogama växter med dithörande text, hvarvid afbildning och text upptaga hvarsin sida af samma öppning, hvilken särdeles tjenliga anordning är en af de många förbättringar, hvarigenom den nyaste upplagan utmärker sig framför de föregående. Valet af de 20 växttyperna är i denna upplaga ganska tillfredsställande. Afbildningarna äro mestadels i naturlig storlek (med åtskilliga växtdelar i förstorad skala), ganska vackra och med få undantag äfven till detaljerna riktigt utförda samt ansluta sig nära till författarens "Väggtaflor" (jfr N:o 155). I förklaringarna till afbildningarna hafva genom lämplig typografisk anordning växtens särskilda organer blifvit på ett för lärjungen särdeles öfverskådligt sätt framhållna. Ett och annat, som i dessa förklaringar är intaget utan att framgå af den motsvarande afbildningen, borde helst hafva utelemnats för att ej missbrukas till utanläsning. I den efterföljande, systematiskt ordnade organografien upptagas i denna upplaga endast sådana termer, som ur bekantskapen med de förut undersökta växterna kunna härledas, hvilket är en förbättring, föranledd liksom några andra af de anmärkningar, hvilka vid granskning af föregående upplaga inom kommissionen antecknats och på begäran blifvit författaren meddelade. Framställningen af kryptogamerna är utvidgad och mera öfverensstämmande med behandlingen af fanerogamerna, om än den inrymmer väl många detaljer. Sedermera följa kortfattade notiser om organernas förrättningar samt en i 2 kurser fördelad framställning om växtens elementarorganer och utveckling; den sednare kursen (som är i denna upplaga tillaggd) säkerligen för utförlig och delvis svårfattlig för lärjungar i de nedre klasserna. Häftet afslutas genom en redogörelse för sexualsystemet, åskådliggjordt genom en vidfogad plansch, samt några anvisningar om växters insamlande och bevarande.

Då såväl planen för det hela är väl genomtänkt och vittnar om rik pedagogisk erfarenhet, som utförandet mestadels är förtjenstfullt, anser kommissionen detta första häfte vara till lärobok vid första undervisningen särdeles ändamålsenligt och tillika bland

granskade arbeten det enda, som lämpar sig för denna. Utstyrelsen är mycket prydlig.

Andra häftet innefattar tvenne jemnlöpande kurser. Den förra afser att utvidga växtkännedomen och organläran medelst beskrifning af femtio allmännare växter, tillika valda såsom typer för viktigare familjer. Växtskildringarna, i allmänhet ganska goda och i denna upplaga något förkortade, äro emellertid alltför talrika och vidlyftiga, om än verkligt behöfliga och i föregående upplaga redan befintliga uppgifter ej sällan blifvit till skada för arbetets begagnande utslutna. Erfarenheten har visat, att enligt dessa mönster fortsatta undersökningar icke vidare lämpa sig för det stadium, för hvilket boken är ämnad, utan i stället trötta lärjungen och derigenom lätt tillintetgöra hans håg för läroämnet. Då härtill lägges, att de bifogade afbildningarna ej alltid äro tillräckligt upplysande, och texten lätt kan — mot författarens önskan — missbrukas till utanläsning, anser kommissionen denna kurs icke vara vid undervisningen tjenlig. — I sednare kursen, som olämpligen inskjutits i detta för 3:dje och 4:de klasserna afsedda häfte, ehuru den enligt skolstadgan är beräknad först för 6:te klassen, äro samtliga fanerogam-familjer skildrade på ett anslående, oftast ganska förtjenstfullt sätt; viktigare utländska familjer äro äfven medtagna och deras samt de inhemska familjernas betydelse framhållen. Då emellertid i dessa skildringar äfven de obetydligaste svenska familjer förekomma, ibland de allmännare växterna t. o. m. de sällsyntaste i vår nord blifvit inblandade och begagnandet af denna kurs således förutsätter större detaljstudier än vid elementarläroverken böra ifrågakomma, kan icke heller den i sin nuvarande omfattning anses lämplig till användning i skolan. — En efter mönstret af denna sednare kurs utarbetad skildring af endast våra allmännare växter jemte kulturväxterna vore dock ett mycket gagnande arbete, som väl kunde rekommenderas till lärares och författares synnerliga uppmärksamhet.

Tredje häftet är jemförligt med andra författares s. k. läroböcker och ämnets anordning ungefär densamma som i dessa. Den organografiska delen är innehållsrik, men deri har blifvit inblandad allt för vidlyftig terminologi. Såsom i de flesta fall onödiga måste anses de till svenska termerna fogade latinska benämningarna. Då detta häfte är afsedt att begagnas på högre stadium och redan ur första häftet jemte det allmännaste om växternas yttre organer det nödortftigaste om deras byggnad och utveckling bör af lärjungen vara inhemtadt, synes den vidtagna förändringen att i tvenne sär-

skilda kapitel behandla dessa ämnen icke vara en förbättring. Innehållet i det sednare af dessa båda kapitel har blifvit i någon mån omarbetadt och förbättradt, men är dock alltför vidlyftigt och innehåller stundom onödiga termer och för flertalet lärjungar ofattliga kemiska uppgifter m. m.; framställningen är här ej sällan mindre klar.

Förtjenstfullt är, att öfver fanerogam-familjerna lemnats både diagnos och en lämpligt kortfattad beskrifning. Framställningen af systemet är i denna upplaga behöfligt utvidgad med viktigare utländska familjer och redogörelse för utmärktare kulturväxter, hvarjemte åt de lägre växterna större uppmärksamhet blifvit egnad. Dock äro äfven de obetydligaste svenska fanerogam-familjer upptagna och ej sällan lika utförligt beskrifna som de viktigare, ehuru väl vid läroverken studiet bör inskränka sig till endast dessa sednare. De under flera familjer diagnosticerade afdelningarna och underafdelningarna, såsom syftande till för mycket detaljstudium, borde ej hafva upptagits. Uppräknandet under de flesta fanerogam-familjer af alla dithörande svenska — äfvensom *norska* och ibland äfven *danska* — släkten är alldeles öfverflödigt. Väl många nakna namn på utländska växter äro under familjerna inströdda. Deremot saknas öfversigter af närstående familjer, ehuru sådana jemte intresseväckande uppgifter ur växtgeografi samt växtrikets och botanikens historia i författarens 1852 utgifna lärobok äro intagna. I den systematiska delen inrymmer detta häfte större rikedom på figurer än någon annan här granskad lärobok och kan studiet af de naturliga familjerna derigenom betydligt underlättas. Många af dessa figurer äro dock otydliga, några t. o. m. oriktiga, och i hög grad förvillande är att af samma växt del stundom lemnats afvikande teckningar; afbildningar af utländska i läroboken upptagna växter saknas helt och hållet, hvilket är en kännbar brist. Förklaringarna till figurerna äro ofta nog otillfredsställande. — Inom kryptogam-afdelningen upptages en mängd onödiga synonyma termer och detaljer.

Framställningen är stundom väl ordrik; den lider af åtskilliga skrif- och tryck-fel samt motsägelser och oegentliga uttryck. Ehuru det detaljerade utförandet lemnar mycket öfrigt att önska, är ett bemödande att förbättra omissskänneligt och häftet är i åtskilliga hänseenden förtjenstfullt.

131. **F. W. C. Areschoug:** Botanikens elementer. Lärobok för skolor. Andra upplagan. Lund 1869. 240 sidor (med 223 figurer i texten), 8:o. Pris (bunden): 2 rdr.

Framför våra öfriga botaniska läroböcker har denna ett gifvet företräde deruti, att ur organläran en stor del af den speciella terminologien uteslutits, om än flere termer fått kvarstå, hvilkas rätta plats är i en elementarflora såsom ett bibang till denna. Flertalet af de latinska benämningar, som blifvit bifogade till de svenska termerna, måste anses vara obehöfliga. — Växtens byggnad och lifsytringar äro på ett ganska förtjenstfullt sätt behandlade. I växtfamiljerna, som upptaga hälften af arbetets sidoantal, lemna författaren snarare en handbok än en lärobok, och här beskrivas med ungefär lika stor utförlighet viktigare familjer och sådana, med hvilka lärjungarnes minne ej bör belastas. De för skolstadiet alltför vidlyftiga familjbeskrifningarna föregås icke af behöfliga diagnoser eller öfersigter. Nödigt hade varit, att sådana i dessa beskrifningar förekommande uppgifter, som endast afse utländska former, blifvit på något sätt, t. ex. genom klammer, utmärkta. Ehuru af underafdelningar inom familjerna och släkt-uppräknningar ett mindre antal förekommer i detta arbete än i öfriga läroböcker, är dock en förminskning af båda önskvärd.

Arbetet är alltigenom fördeladt på tvenne kurser, hvilka blifvit skilda från hvarandra genom användning af olika stilsorter. I den anatomiska afdelningen af den sednare, med mindre stilar tryckta, kursen äro onödig terminologi och många för flertalet lärjungar ofattliga kemiska uppgifter intagna. — Att vid de olika växtfamiljerna antalet dithörande arter angifvits, måste anses såsom obehöfligt, hvarförutom de lemnade notiserna om de växtdelar, från hvilka slätkännetecknen hemtas, ofta äro mindre upplysande och erhållas bättre i en flora. — Figurerna äro ej alltid väl valda och föreställa ofta utländska växter, ehuru lika upplysande svenska exempel lätteligen kunnat erhållas; afbildningar saknas nästan helt och hållet till de fanerogama växtfamiljerna, ehuru här synnerligen behöfliga. En del teckningar lemna åtskilligt öfrigt att önska, några äro särdeles dåliga och till och med oigenkänneliga.

Nu granskade upplaga är flerstädes förbättrad och innehållet lämpligare anordnad; ehuru oegentligheter och fel icke saknas, utmärker sig detta arbete fördelaktigt genom koncist språk, konsekvens och ett i allmänhet korrekt innehåll.

Den nyare åsigten om *torus* är i detta arbete vid familjbeskrifningarna tillämpad. Emedan dock denna åsigt icke är allmänt antagen och, om den konsekvent genomföres, är synnerligen för ungdomen mångenstädes ytterst svårfattlig samt dessutom icke användes i någon af våra talrika och af samma ungdom begagnade floror (med undantag af författarens "Skånes flora"), anser kommissionen

denna lärobok i sin helhet icke kunna, utan att åstadkomma förvirring, begagnas annorstädes än der en flora nyttjas, som är utarbetad efter samma princip.

132. **J. Arrhenius:** Botanikens första grunder för elementarläroverkens lägsta klasser framställde. Fjerde upplagan. Stockholm 1864. 32 sidor, 8:o. Med 3 figurtaflor. Pris: 75 öre.

Jemte en redogörelse för sexualsystemet innehåller detta lilla arbete, som är ett utdrag ur författarens "Elementarkurs", endast en terminologi. En del af de upptagna termerna äro lätt förstådda utan definitioner och kunde således utlemnats, och ej få andra, afseende växter, som i vårt land äro sällsynta eller deri ej ens förekomma, borde icke inrymts i en bok afsedd för skolans lägre klasser. Föråldrade termer och definitioner äro ej sällsynta. På alltför många ställen saknas efter definitionen så väl exempel som hänvisning till figur. De meddelade figurerna äro hopade på 3:ne planscher, ehuru deras rätta plats bör anses vara i texten. Korrekturläsningen är ej väl vårdad.

Kommissionen har på annat ställe angifvit nödvändigheten af att den botaniska undervisningen utgår från sjelfva föremålet och ej börjar med ett term-studium, hvilket sednare plägar döda allt intresse för naturen, och känner sig med anledning redan häraf uppmanad att afstyrka från all användning af detta i öfrigt redigt uppställda arbete såsom lärobok vid den första undervisningen.

133. **J. Arrhenius:** Elementarkurs i botaniken. Femte upplagan. Stockholm 1865. 346 sidor, 8:o. — Atlas till (samma arbete). Ritad af **J. A. Schagerström** och **E. P. Fries**. Femte upplagan. Stockholm 1865. 11 figurtaflor, 4:o. — Pris för båda: 4 rdr 25 öre.

Under en lång följd af år lades vid nästan alla läroverk detta arbete till grund för den botaniska undervisningen. Till en början var det egentligen en detaljerad terminologi, men uppfyller nu genom flera af författaren efterhand införda, af behovet påkallade, tillägg bättre än förr fordringarna på en lärobok. Så hafva t. ex. i sednare upplagor de naturliga familjerna tillagts, den egentliga organläran utvidgats och terminologien på sätt och vis blifvit derifrån afskild. Ehuru författaren i det förut upptagna arbetet utgifvit en för skolans lägre klasser beräknad kurs i terminologi, har han äfven i det ifrågavarande ett stort öfverflöd på terminologiska bestämningar, af hvilka många äro så mycket mindre be-

höfliga, som de äro beräknade för floror affattade på latin, ehuru sådana vid elementarläroverken ej begagnas. Dessutom skulle många af författaren upptagna termer och definitioner kunna utslutas såsom fullkomligt själfklara. Några andra äro språkvidriga och föråldrade; sådana förekomma i detta arbete till större antal än i någon annan lärobok i detta ämne. På många ställen skönjes en viss benägenhet att onödigtvis använda latinska uttryck. Svårt är att inse, hvarför i en skolbok synonymer intagits och meddelanden lemnats, huru man förr benämnt vissa växtdelar. — Då kommissionen redan haft tillfälle frambålla vigten af den speciella terminologiens aflägsnande ur läroböckerna, torde det vara mindre nödigt att här upprepa detsamma.

Med öfriga läroböcker delar denna det felet, att till och med de obetydligaste familjer intagas. Vid flertalet af dessa uppräknas alltför många, till och med *norska* och *danska*, släkten och oftare än skäligen varit redogöres för underafdelningar. I öfrigt är uppställningen af fanerogam-familjerna ganska redig, och de med finare stil meddelade uppgifterna rörande egenskaper m. m. äro valda med takt och urskillning. — Framställningen af kryptogamerna, växtanatomien m. m. röjer ej alltid kännedom om resultaterna af de nyare forskningarna och äfven här förekommer för mycken terminologi, hvarjemte ej sällan genom för stor ordrikedom framställningen förlorar i klarhet.

Talrika figurer bifogas och typer af de viktigare familjerna äro aftecknade. De ej obetydliga fördelar, hvilka här af skulle kunna hemtas för undervisningen, minskas dock genom mindre tydlighet i detaljer samt genom figurernas sammanförande i en särskild atlas.

Nu granskade upplaga är något förbättrad och kortare än den föregående, men fortfarande behäftad med åtskilliga fel. Korrekturläsningen är ej väl värdad. Om i en följande upplaga den speciella terminologien utslutes och författaren i öfrigt fäster afseende vid de åsigter, kommissionen i sitt betänkande uttalat, torde detta i åtskilliga afseenden ganska förtjenstfulla arbete komma att försvara sin plats vid elementarläroverken.

134. **N. Conr. Kindberg:** Sammandrag af botanikens elementer, för undervisningen vid elementarläroverken utarbetadt. Andra tillökade upplagan. Linköping 1861. 23 sidor, 8:o. — 5 figurtaflor och 4 sidor text i särskildt häfte, 8:o. Linköping 1868. — Pris för båda: 1 rdr.

Afsedt isynnerhet för läroverkens lägsta klasser utgör detta sammandrag hufvudsakligen en mångenstädes mycket vidlyftig, uteslutande för examinering af fanerogamer beräknad, terminologi. Det erinrar således i mycket om ofvan granskade "Botanikens första grunder" af Arrhenius; flere termer, lätt förstådda utan definitioner eller stundom afseende växter, som i vårt land äro sällsynta (eller der mindre ofta odlas), äro äfven här olämpligt inrymda; äfvenledes förekomma någongång föråldrade termer och definitioner. Men i öfrigt är äfven detta lilla arbete redigt uppställt, dessutom på färre blad innehållsrikare, ehuru upptagande färre terminologiska bestämningar, mera korrekt samt genom innehållets fördelning på trenne kurser, skilda genom olika stilar, lämpligare anordnad än nyssnämnda lärobok. För en skolbok fullkomligt fremmande måste anses de många intagna synonymerna; ej mindre öfverflödiga äro de i planschhäftet inryckta latinska termerna. Olämpligt är att figurerna icke inrymts i texten, utan meddelats i ett särskildt häfte.

Af de skäl, som vid Arrhenii "Botanikens första grunder" blifvit angifna, måste kommissionen afråda äfven från närvarande arbetes bruk vid den första undervisningen.

135. **C. F. Nyman:** Praktisk handbok i botanik eller växtlärans grunder inhemtade genom några vanliga växters studerande, jemte ett utdrag ur svenska floran. Stockholm 1858. 403 sidor, 8:o. Med 84 figurer i texten och 16 figurtaflor. Pris: 5 rdr.

Ämnadt till "ledning vid botanikens första studium" är detta arbete uppställt efter den analytiska metoden. Af 64 allmännare växttyper lemnas beskrifningar, hvilka i åtskilligt kunna tjena och äfven tjänat till mönster. Dessa skildringar, afsedda till bruk endast vid sidan af den lefvande växten och sålunda ej till utanläsning samt åsyftande att praktiskt inlära terminologien, äro emellertid högligen gående i detalj och genom sin talrikhet samt fullständighet uttröttande. De beskrifna växterna äro mindre ändamålsenligt afbildade på särskilda i bokens slut bifogade planscher, hvilka dertill lida af bristen på figurer af särskilda växtdelar. Den systematiska delen af handboken är mycket utförlig, isynnerhet derigenom att diagnoser af våra allmännare växter blifvit inryckta; detta försök att förena egenskaperna af lärobok och flora, hvilken sednare likväl genom sin ofullständighet är oanvändbar, är icke att förorda och erinrar mycket om ett liknande förhållande med flertalet af våra zoologiska läroböcker. De af författaren

använda termer och svenska växtnamn äro i åtskilligt afvikande från de vanliga och icke alltid lyckligt valda. Kapitlet om växtens byggnad är mycket kortfattadt.

Af flera ofvan angifna skäl, i förening med bokens vidlyftighet, och i synnerhet emedan flertalet beskrifna växttyper äro sommarväxter, är detta arbete icke tjenligt och af författaren synbarligen ej beräknadt till lärobok vid elementarläroverken, men har här blifvit till granskning upptaget, emedan detsamma tills helt nyligen varit på sådant sätt användt.

Då arbetet vittnar om noggrannhet och intresse för en riktig undervisnings- och undersöknings-metod, bör det kunna blifva till nytta för dem, som under en stor del af sommaren sakna lärares handledning.

136. **J. A. Schagerström:** Lärobok i Skandinaviens växtfamiljer, med tillägg af de märkligaste utländska, efter det Friesiska systemet utarbetad. Tredje öfversedda och tillökta upplagan. Upsala 1862. 134 sidor, 8:o. Pris: 1 rdr 25 öre.

Diagnoser, beskrifningar och öfriga uppgifter äro med jemförelsevis få undantag felfria. Sednare tidens upptäckter rörande särskildt de lägre växterna äro dock icke och kunna delvis ej heller vara här tillgodogjorda. Vigtigare utländska familjer äro medtagna; särdeles förjensfullt och efterföljansvärdt är, att allt, som i familjbeskrifningarna gäller endast utländska växter, blifvit inneslutet inom klammer.

Arbetet är mycket godt, men allt för vidlyftigt för elementar undervisningen och begagnas numera blott vid några få läroverk, hvartill i ej ringa mån väl ock bidragit olämpligheten att nyttja särskilda framställningar af olika delar af samma vetenskap. För sjelfstudium är det i många hänseenden ganska användbart.

137. **Karl Torin:** De naturliga växtfamiljerna jemte växtgeografien, i sammandrag utarbetade för elementar-undervisningen. Stockholm 1870. 72 sidor (med 39 figurer i texter), 8:o. Pris (bunden): 1 rdr.

Den drygaste delen af arbetet upptages af familjerna. Dessa, antingen de äro de viktigaste i vårt land eller af blott ringa betydighet, äro behandlade på ungefär samma sätt och samtliga äro tryckta med större stil, sålunda ämnade att "medhinnas" af alla lärjungar, ehuru väl många familjer måste anses vara af så ringa vikt, att lärjungarnes minne icke med dem borde belastas.

Hela framställningen är allt för registerartad och röjer mången städes bristande sakkännedom. För familjerna lemnas blott diagnoser, i de flesta fall hemtade uteslutande från frukten; då de vegetativa organerna sålunda mestadels blifvit förbisedda, blir bilden af hvarje familj allt för knapphändig. Likasom i andra liknande arbeten äro (och detta med skäl) viktigare utländska familjer medtagna, ehuru här dels på ett otillfredsställande sätt dels alls icke karakteriserade. För de svenska växternas egenskaper och användning är alls icke redogjort; deremot uppräknas för hvarje fanerogam- och ormbunk-familj alla dithörande svenska släkten, hvilket måste anses alldeles öfverflödigt och hvarigenom utrymme för åtskilligt, som nu saknas, blifvit borttaget. De för en andra kurs afsedda, under flera familjer uppräknade, underafdelningarna och dessas underafdelningar synas hänvisa på ett allt för långt drivvet detaljstudium.

Behandlingen af växtgeografien lemnar mycket öfrigt att önska; man erhåller en mycket ofullständig bild af växtligheten på jordytan; att en ganska rik flora förekommer äfven i vattnet antydes här icke. Någon större uppmärksamhet åt fäderneslandets vegetationsförhållanden hade varit önskvärd. Af figurerna (företrädesvis öfver utländska växter eller landskapsbilder) är större delen rätt god, några dock under medelmåttan; många utmärktare växter äro ej afteknade, ehuru afbildningar af de flesta i boken omnämnda utländska växter utlofvats. Tryck och papper äro mycket goda.

Der det kan undvikas, är det ej ändamålsenligt att i skolorna använda särskilda läroböcker för botanikens olika delar. Då härtill kommer, att en särskildt behandlad del, här växtfamiljerna jemte växtgeografien, ej är på ett för elementarläroverkens behof tillfredsställande sätt framställd, anser kommissionen sig icke kunna förorda detta arbete till bruk vid undervisningen.

b) Floror.

138. **N. J. Andersson:** Svensk elementar-flora till handledning för nybegynnare vid växternas namnbestämning. Andra upplagan. Stockholm 1871. 176 sidor, 8:o. Pris: häftad 1 rdr 50 öre; bunden 1 rdr 75 öre.

I afseende på sjelfva anordningen och planen skiljer sig denna fanerogamflora från de öfriga deruti, att de egentliga fjellväxterna öfverflyttats till ett bihang. Arbetet utmärker sig derigenom, att den dikotomiska metoden användes, att i såväl släkt- som art-

öfversigter, såvidt det varit möjligt, endast med blomningen liktidiga karaktärer begagnats, och särskildt deruti, att nästan ständigt sådana kännetecken valts, som för nybörjaren äro lätt åtkomliga och fattliga, i hvilket hänseende indelningen af Umbellaterna, Tetradynamisterna och Diöcisterna är synnerligen framstående. Konstant afvikande former med bifogade korta karaktärer äro här fullständigare upptagna än i någon annan flora. Deremot hade för de i ofvannämnda bihang intagna fjellväxterna korta kännetecken bort upptagas, emedan floran eljest ej kan anses fullständig. Författarens användning af kollektiva släkten och arter förtjenar efterföljd såsom i hög grad underlättande uppsökandet af namnet på en för handen varande växt. De s. k. kritiska arterna hafva inordnats under de kollektiva, men mera sällan, än som vederbort, genom den typografiska anordningen afskilts från dessa. Vid utarbetandet af slägtdiagnoserna i sjelfva floran har författaren ofta nog ej haft för ögonen de släkten eller arter, som först i bihangen upptagits, hvilket måste anses såsom ett ej ringa fel.

Då i slägtöfversigterna helt oväsentliga karaktärer mången gång ej kunna undvikas, hade egentliga släktbeskrifningar ej bort saknas. I några fall har författaren i beskrifningen af första arten inflettat släktkaraktärer, en anordning som måste ingifva lärjungen den föreställning, att de ej tillkomma de följande arterna. Likaledes hade i artbeskrifningarna, som i andra hänseenden stundom äro väl vidlyftiga, de i öfversigterna angifna väsentliga kännetecknen bort intagas för att lemna en såvidt möjligt sann bild af arten. Mindre lämpligt är, att notiser om utbredning intagits i öfversigterna, hvaremot utelemnandet af uppgifter om varaktighet samt författarens varsamhet vid upptagande af speciella lokaler måste anses berättigad.

Denna upplaga utmärker sig i flera hänseenden framför den föregående. Så hafva förut använda oväsentliga karaktärer ersatts af viktigare, parallelismen mellan kännetecknen något fullständigare genomförts, terminologien förenklats, författarenamnen rättats, våra viktigare kulturväxter intagits, de latinska namnen allmänt och redan på första stället, der de förekomma, accentuerats, m. m. En del af dessa förbättringar har föranledts af de anmärkningar, hvilka vid den föregående upplagans granskning inom kommissionen antecknats och på författarens begäran blifvit honom meddelade.

Denna flora, hvares format är särdeles lämpligt, är utarbetad efter en noga genomtänkt plan, och ehuru hon icke är felfri och korrekturläsningen i början af arbetet ej väl vårdad, anser kom-

missionen densamma bland här granskade floror vara den för nybörjare lämpligaste handledningen vid växternas namnbestämning.

139. **F. W. C. Areschoug:** Skånes flora, innefattande de fanerogama och ormbunkartade växterna. Lund 1866. XC + 242 sidor, 8:o. Pris: 3 rdr 50 öre.

Släktbeskrifningarna, som i detta arbete ordnats efter sexualsystemet, äro i likhet med artbeskrifningarna sjelfständiga samt ovanligt fullständiga, omsorgsfullt och noggrannt utarbetade, så att af hvarje växt erhålles en ganska helgjuten bild. Att i en elementarflora ordna släktena efter den artificiella, arterna åter efter den naturliga metoden, kan dock ej vara lämpligt. I hvarje fall skulle arbetet tvifvelsutant vunnit derpå, att endast kortfattade slägtdiagnoser upptagits i Linnéanska klaven, men de egentliga släktbeskrifningarna åter omedelbart före arterna. Grupperingarna af såväl släkten som arter äro ofta mycket förtjenstfulla samt öfriga uppgifter pålitliga. Besynnerligt nog karakteriseras ej alla familjer, och familj-diagnoserna lemnas inom den Linnéanska klaven; skälet till dessa förfaringssätt är ej lätt att inse, isynnerhet som i sistnämnda fall de gifna familjkaraktärerna ej alltid otvunget framgå ur efterföljande släktbeskrifningar. De för underlåtande af växtbestämningen lemnade slägtdiagnoserna äro ej alltid så lätt fattliga och vid blomningen användbara, som vederbort. Floran skulle för nybörjaren blifvit mer brukbar, derest författaren, fullständigare än som skett, på lämpliga platser inflädat konstant afvikande former samt användt kollektiva släkten och arter. Den ensamt i denna flora ganska strängt tillämpade nyare åsigten om *torus* är ej alltid för ungdomen lätt att uppfatta. Många växter, som förekomma endast förvildade eller planterade, äro dock försedda med nummer, och flera af våra viktigare kurturväxter äro ej upptagna. Flerstafviga latinska namn äro ej accentuerade; de svenska växtnamnen angifvas sällan.

Oaktadt åtskilliga fel och motsägelser intager denna flora bland de här granskade obestriddigen främsta rummet i vetenskapligt hänseende samt vittnar om sjelfständig forskning och god iakttagelseförmåga, om hon också ej kan sägas i lika fullt mått motsvara den elementära undervisningens fordringar.

140. **C. A. Gosselman:** Blekinges flora eller systematisk förteckning på de i Blekinge vildt växande fanerogamer och bräkenväxter. Andra upplagan. Lund 1865. XII + 218 sidor, 8:o. Pris: häftad 2 rdr 25 öre; bunden 2 rdr 50 öre.

Växtdiagnoserna äro i allmänhet mycket korta; det aktningsvärda bemödandet om korthet har dock förledt författaren att alltför ofta utesluta s. k. habituella karaktärer, hvilka vid nybörjarens examinationsförsök äro af stor användbarhet. På väl många ställen vädjas i första rummet till kännetecken hemtade från frukten, ehuru med blomningen liktidiga förefunnits och bort användas; om många växter lemnas allt för knapphändiga underrättelser och författaren är på några ställen mer ordkarg än riktigt kan vara.

Äfven i denna andra upplaga förefinnas ej sällan oriktiga uppgifter, vittnande om dels brist på egna observationer dels otillräcklig noggrannhet. Konseqvens i användning af kollektiva släkten och arter är ej alltid iakttagen; väl många obetydliga varieteter medtagas; blott få af de latinska släkt- och art-namn, hvilkas uttal för nybörjaren ej är gifvet, äro accentuerade.

Afsigten synes hafva varit att i sjelfva floran upptaga Blekinges vilda växter, och att i bibanget inrymma de i samma landskap allmänt odlade eller förvildade. Författaren har dock ej med tillbörlig noggrannhet skilt mellan vilda växter å ena samt odlade eller förvildade å andra sidan, enär han bland de förra inblandat dels en hel mängd, som rätteligen hafva sin plats bland de sednare, dels flera, hvilkas förekomst i landskapet är tvifvelaktig. Öfversigtligheten af den vilda vegetationen måste genom nu använda förfaringssätt gå förlorad. Särdeles förtjenstfullt är emellertid, att våra viktigare kulturväxter blifvit upptagna äfvensom att en ledning för bestämmandet af några svårtydda växter blifvit lemnad.

Jemte svenska namn på samtliga släkten har författaren laggt sig mycken vinning om svenska benämningar äfven för flertalet arter samt till och med för klasser och ordningar af sexualsystemet. Såvidt dessa namn äro gängse bland folket eller ock bildade med utsigt att nedtränga till detta, är deras upptagande i en flora och begagnande vid undervisningen särdeles berömvärdt; men om de utgöra blotta, mer eller mindre lämpliga, öfversättningar af de latinska, såsom fallet är med en hel mängd i detta arbete begagnade, måste deras lämplighet mycket ifrågasättas. Många ojemheter och till en del missförstånd i afseende på svenska namn förekomma.

Arbetet kan tjena till handledning för en mera ytlig växtkännedom, men är för noggrannare undersökningar otillräckligt. En omarbetning i väsentliga stycken är behöflig.

141. **C. J. Hartman:** Handbok i Skandinaviens flora, innefattande Sveriges och Norges växter, till och med mossorna. Tionde upplagan, utgifven med rättelser och tillägg af **Carl Hartman**. Förra delen: phanerogamer och ormbunkar. Stockholm 1870. LXX + 343 sidor, 8:o. Pris (häftad): 4 rdr 50 öre. — Sednare delen: mossor. Stockholm 1871. XXVIII + 180 sidor, 8:o. Pris (häftad): 2 rdr 50 öre. — Båda delarne bundna i ett band: 8 rdr. *)

Mer än någon annan svensk flora har denna, som nu räknar öfver femtioårig tillvaro, haft att glädja sig åt stor spridning, och med ett enda undantag kan intet annat land än Sverige uppvisa ett vetenskapligt floristiskt arbete, som i likhet med detta upplefvat ett så stort antal upplagor. Gjorda upptäckter och framsteg hafva deri troget refererats, och hvarje ny upplaga har framträdtt förbättrad. Ursprungligen afsedd för nybörjare, har denna flora efterhand alltmera utvidgats derhän, att, såsom ock nuvarande utgifvare antyder, hon icke vidare är med fördel användbar för andra än mera försigkomne. Så länge blott få landskapsfloror ännu funnos, var hon den vid våra läroverk nästan uteslutande begagnade floran och användes enligt skolprogrammerna ännu flerstädes, hvarföre hon här till granskning upptages. För öfrigt hafva många i detta betänkande granskade elementarfloror derur hemtat sitt hufvudsakliga material.

Arterna äro försedda med temligen utförliga karaktärer, bildande ett mellanting mellan diagnos och beskrifning, medan till slägtea lemnats blotta diagnoser, hemtade från de fruktificativa delarne. Till dessa slägtdiagnoser hafva oftast blifvit fogade ytterst kortfattade från de vegetativa organerna erhållna notiser, åt hvilka i detta arbete tilldelats en allt för underordnad plats och betydelse. Arbetet skulle utan tvifvel vinna i flera afseenden, framför allt i brukbarhet för ungdom, derest till både släkten och arter lemnades såväl korta diagnoser, upptagande, såvidt möjligt är, med blomningen liktidiga och lättfattliga karaktärer, som egentliga, ehuru kortfattade, beskrifningar. Emedan arterna här ordnats efter naturliga familjerna, hafva dessa släktbeskrifningar lämpligare sin plats omedelbart före arterna än i Linnéanska klaven, hvarederemot slägtdiagnoserna böra inrymmas. — Den mest genomgripande förändring, denna upplaga undergått, är att samtliga artdiagnoserna blifvit omarbetade så, att karaktärerna följa hvarandra

* Endast phanerogam-afdelningen är här upptagen till granskning.

i naturlig ordningsföljd, hvarjemte dessa blifvit i åtskilligt förbättrade. Behöfligt hade varit, att förbättringen i betydligare mån sträckt sig äfven till slägtdiagnoserna, hvarigenom bland annat större öfverensstämmelse vunnits med uppgifter lemnade i fortsättningen af arbetet. De för både slägten och arter mest utmärkande kännetecknen äro numera återgifna med kursiv stil, hvarjemte bådadera i denna upplaga fördelats på ett större antal underafdelningar, hvilka i ej ringa mån afhjelpa bristen på öfversigter och underlätta uppsökandet af namnet på en för handen varande växt och jemförelsen med närstående. Om några slägten, hvilka nu såsom sjelfständiga upptagits, i en följande upplaga återfördes såsom subgenera till äldre, skulle mera konsekvens otvifvelaktigt vinnas. I närvarande upplaga äro på några ställen kollektiva artnamn fogade omedelbart efter afdelningskaraktärerna, hvarigenom dessa afdelningar kunna betraktas såsom kollektiva arter; detta är mycket förtjenstfullt och önskvärdt vore, att äfven annorstädes närstående former mera tydligt sammanhållits.

Att i Linnéanska klaven flera slägten, som i vårt land blott äro förvildade, blifvit anförda i nummerföljd med de verkligt vilda, är tvifvelsutän vilselodande; att dels en hel mängd — dock ej alla — obetydliga varieteter utlemnats dels flera mera tillfälligt förekommande eller såsom nordiska osäkra växter öfverflyttats ur den egentliga floran till bihanget är att anse såsom en förbättring. Önskligt vore dock, att ur detta bihang aflägsnades många tvifvelaktigt skandinaviska växter och en hel del tillfälliga ballastväxter; början till en dylik uteslutning synes i denna upplaga vara gjord. Några af våra viktigare kulturväxter äro numera intagna; säkerligen skulle detta arbete blifva ännu mera gagnande, om antalet af dessa sednare något ökades.

Såsom en mycket kännbar brist måste anses, att ingen skilrding af den skandinaviska halföns fysiskt-geografiska och vegetativa beskaffenhet förekommer och att ej heller antydningar lemnats om de olika växternas ursprung och den väg, på hvilken åtskilliga af dem invandrat. Genom några få tecken hade lätt kunnat angifvas, huruvida växtformer tillhörande vår halfö äfven i grannländerna uppträda eller saknas. I den mån landskapsfloror blifva allmänna, synas uppgifterna om de speciella växtlokalerna, som här mångenstädes äro väl talrika, böra utgå.

Om än för urskiljandet af svårbestämde eller mera kritiska former hänvisning till större och derigenom dyrare planschverk, exsickat-samlingar, monografier o. d. är på sin plats, måste deremot anses öfverflödigt att vid samtliga, således äfven lättbestämde

och allmänt kända, växter dylika arbeten äfvenledes blifvit anförda, så mycket mer som många af här åberopade verk åtminstone i vårt land äro ytterst sällsynta och väl blott af ett fåtal af denna floras köpare kunna rådfrågas.

De svenska växtnamnen äro med få undantag tillfredsställande; ät ännu flera i folkspråket förekommande artnamn, som ej sammanfalla med det meddelade slägtnamnet, borde dock plats hafva beredts. — Vid valet af latinska benämningar på släkten har utgifvaren merendels följt prioritets-principen, hvilken dock beträffande artnamnen ej lika allmänt är tillämpad. I allt för få fall anföras för släkten och afdelningar ante-Linnéanska författare, ehuru man numera temligen allmänt går tillbaka ända till Tournefort; Linnés stora förtjenster om botaniken kunna ej förringas deraf, att man låter slutlig rättvisa vederfaras hans företrädare och samtida. Förfarandet att öfverallt, der t. ex. ett Linnéanskt slägte blifvit sönderdeladt, för detta på former betydligt reducerade slägte sätta författare-namnet "Lin." utan att vidfoga "delvis" eller dylikt kan icke vara rätt, emedan en utan tvifvel oriktig åsigt bibringas om omfånget af det ursprungliga slägtet och namngifvarens uppfattning deraf. — Väl många fel beträffande författarnamn och synonymer hafva uppkommit påtagligen deraf, att utgifvaren varit i saknad af källskrifterna, och de uppgifter, som i latinska registret lemnas, ansluta sig ofta nog ej till dem i texten. Det kan ej anses vara någon förbättring, att notiserna om anförda författares arbeten i de sista upplagorna uteslutits. I en handbok måste anses önskvärdt och mången gång rent af behöfligt, att angifva slägtets, artens o. s. v. källa. Synonymiken kan i en handbok svårligen blifva annat än högst ofullständig och torde därför kunna inskränka sig till det oundgängligaste; författaren har i denna upplaga börjat att borttaga flera "såsom minst behöfliga ansedda" synonymer. Likväl kvarstå väl många (t. ex. ur "Flora Danica"), som saklöst kunnat uteslutas; andra äro vilseledande.

Detta arbete är den enda handbok på samma gång i skandinaviska halföns och Sveriges flora. Få torde de florer varit, som vunnit ett så stort förtroende, blifvit allmännare begagnade och väckt ett mera omfattande intresse för den deskriptiva botaniken är denna. Hon vittnar om samvetsgrannhet, sakkännedom och ganska stor förtrogenhet med inhemska såväl som utländsk litteratur. Att åtskilliga, stundom ganska stora, fel ännu skola vidlåda densamma, oakadt utgifvarens allestädes berömvärda bemödande att undvika och rätta sådana, kan icke förefalla oväntadt, då man

måste afse svårigheten, ofta omöjligheten, att vid ett så omfattande verk som det närvarande alltid kunna kontrollera hvarje lemnad uppgift.

I företalet betonas, att utgifvaren hittills varit bunden vid ett bestämdt arkantal; det är att hoppas, att han för en följande upplaga får mera fria händer. Derest han då fäster afseende vid ofvan gjorda erinringar samt de förslag, kommissionen i sitt betänkande framställt, hvilka i flera fall äro tillämpliga äfven på ifrågavarande handbok, är att förutse, att både vetenskapen och den studerande ungdomens behof i ännu högre grad än hittills blifva tillgodosedda.

142. **C. J. Hartman:** Svensk och norsk excursions-flora. Phanerogamer och ormbunkar. Fjerde upplagan med rättelser och tillägg af **Carl Hartman**. Stockholm 1866. XV + 199 sidor, 8:o. Pris: häftad 1 rdr 75 öre; bunden 2 rdr 10 öre.

I sitt nuvarande skick gör denna flora icke anspråk på att vara någonting annat än ett kort utdrag ur "Handboken", afsedd att medföras på exkursioner men äfven att begagnas på lärorummet. Bland dess förtjenster må här nämnas, att växtdiagnoserna äro kortfattade, att i denna flora en ledning för bestämmandet af flera svårtydda växtsläkten blifvit lemnad, hvilken för nybörjaren är af mycket gagn, och att den gifver en förklaring af använda och förkortade författare-namn, hvilka båda sednare förtjenster sällan finnas i flororna, och framför allt att i denna flora i ett bihang upptages en alfabetiskt ordnad förteckning på använda termer, med vidfogade definitioner. Ehuru här begagnade benämningar äro onödigt åtföljda af latinska namn, är en alfabetiskt ordnad redogörelse för nyttjade termer att anse såsom ett behöfligt, men hittills sakadt, bihang till hvarje elementarflora. — Alltför många obetydliga varieteter upptagas, likasom i det tillfogade bihanget väl många tillfälligt förvildade växter; att deremot våra vanligare kulturväxter saknas är en kunnbar brist.

Arbetets begagnande försvåras högligen deraf, att släkt- och isynnerhet art-diagnoser ofta ej innehålla motsvariga karaktärer, utan företrädesvis blott det för hvarje släkte eller art mest utmärkande. Härigenom blir för nybörjaren bokens användbarhet förminskad. Redan på grund häraf anser kommissionen denna flora, oaktadt sina ej obetydliga förtjenster, i sitt nuvarande skick vara mindre användbar vid elementarläroverken.

143. **Carl Hartman:** Landskapet Nerikes flora. För nybörjare utgifven. Örebro 1866. XVI + 260 sidor, 8:o. Pris: 2 rdr.

Bland sednare tiders landskapsfloror intager denna i flera hänseenden ett framstående rum. Synnerligen förtjenstfullt och efterföljansvärdt är, att författaren såsom inledning lemnat en fysiskt-geologisk och växtgeografisk skildring af landskapet. Framför sina föregångare utmärker sig detta arbete deri, att den dikotomiska metoden för skiljandet af ej blott släkten utan äfven arter är här för första gången i ett allmänt tillgängligt arbete använd. Berömvärdt är, att författaren utom de i öfversigterna begagnade diagnoserna derjemte meddelar lämpligt kortfattade såväl slägt- som art-beskrifningar, hvilka fördelaktigt vittna om noggrannhet, sjelfständighet och god iakttagelseförmåga. Önskligt hade varit, att med blomningen liktidiga karaktärer i slägtöfversigterna oftare blifvit begagnade och kollektiva släkten och arter allestädes användts. Konstant afvikande former äro allt för ofullständigt anförda. Flera allmänt odlade växter äro ej upptagna. Derigenom att åtskilliga i landskapet allenast förvildade växter blifvit införda med nummer har öfversigtligheten af den vilda vegetationen i någon mån gått förlorad; uppgifterna om de speciella växtlokalerna borde hafva tryckts med mindre stil. De svenska växtnamnen äro ganska tillfredsställande. Latinska namnen äro icke accentuerade.

Ehuru arbetet ej är felfritt, är dock denna flora, hvars format är mycket lämpligt, ganska användbar isynnerhet vid växtundersökning och kan, såsom i flera afseenden utarbetad efter en ganska väl genomtänkt plan, i dessa tjena, likasom den redan tjenat, till föredöme.

144. **N. C. Kindberg:** Östgöta flora. (Fanerogamerna). Linköping 1861. VII + 406 sidor, 8:o. Pris (bunden): 2 rdr 90 öre.

Ehuru utgifvandet af en flora kräfver långvariga förarbeten, har författaren icke dragit i betänkande att — enligt egen uppgift — efter allenast *en* sommars undersökningar utarbete denna flora. Företaget har icke varit mycket mödosamt, ity att jemförelsevis få beskrifningar äro uppgjorda efter landskapets egna växter, men de flesta med begifvande lånade ur Larssons "Flora öfver Wernland och Dal" (1:sta upplagan). Om författaren inskränkt sig till att afskrifva det myckna förtjenstfulla och felfria, som i nyssnämnda arbete förekommer, vore om detta lån ej mycket att säga; men då han med få undantag aftrycker äfven uppenbara fel, motsägelser, samt till och med misskrifningar och oftast använder samma, ehuru stundom mycket missledande, terminologi, vittnar

allt detta, att åt ett så omfattande arbete ej egnats tillbörlig tid och möda. Jemte växtbeskrifningarna har författaren äfven begagnat i nämnda flora nyttjade synonymer, gruppering m. m. samt för de flesta växter deri angifna blomningstider, ehuru Östergötlands till största delen sydligare läge m. m. ovillkorligen måste medföra en både tidigare och mer uthållig vegetation. Ganska många i oftanämnda flora lemnade svenska växtnamn, till och med flera namn för samma art, har författaren ansett sig kunna använda, ehuru af det anförda framgår, att han omöjligen hunnit sjelf öfvertyga sig om, att dessa samma äfven af Östergötlands befolkning begagnas, och förordet ej anger, att han i detta hänseende af andra erhållit upplysningar. Uppgifterna om de speciella växtställena grunda sig företrädesvis på andras meddelanden och äro allt för knapphändiga*). Utom författare-namnen anföras äfven de arbeten, i hvilka de olika släktena och arterna äro först beskrifna; ofta saknas dock uppgifter härom och några citater utvisa, att författaren ej sjelf rådfrågat de åberopade källorna; i en elementarflora äro dessa citater att anse såsom en alldeles onödig lärd apparat. Blott undantagsvis är något flerstavigt latinskt namn accentueradt, ehuru i det använda originalet så skett åtminstone vid flertalet slägtnamn.

I några fall har författaren rättat uppgifter i det begagnade originalet, tillaggt någon notis eller karaktär, utlemnadt en del omsägningar eller försökt någon lämpligare indelning; försämringar förekomma dock äfven. De af författaren sjelf utarbetade beskrifningarna äro ej utan förtjenst, om ock förbiseenden och felaktigheter stundom anträffas. Svenskt register saknas, ehuru det måste anses lika behöfligt som det latinska. I öfrigt äro alla mot närmast följande arbete gjorda erinringar, med undantag af dem som särskildt afse nya upplagan deraf, äfven på denna flora tillämpliga och behöfva därför ej här upptagas. Bokens format är lämpligt. Det använda sättet att utan nummer upptaga en del växter, hvilkas förekomst i landskapet ansetts sannolik, förtjenar författares uppmärksamhet; att åter andra, inom florområdet tvifvelaktiga växter det oaktadt anförts i nummerföljd, harmonierar föga med nyssnämnda förfarande.

Arbetet är ett hastverk; af en flor-utgivare har man rättighet vänta mera förtrogenhet med den trakt, som skall skildras, och

*) Denna brist har författaren sedermera sökt afhjelpa genom att utgifva: Tillägg till Östgöta flora, innehållande förteckning öfver Östergötlands fanerogamer och ormbunkar jemte uppgift öfver deras växeställen. Linköping 1868. 110 sider, 8:o. Pris: 1 rdr 25 öre.

med den växtlighet, denna uppammar, samt mera sjelfständighet vid utarbetandet, än författaren af här granskade flora visat.

145. **L. M. Larsson:** Flora öfver Wermland och Dal. Andra upplagan. Carlstad 1868. XII + 350 sidor, 8:o. Pris: 2 rdr 80 öre.

I flera afseenden står denna landskapsflora, hvaraf första upplagan utkom 1859, framför sina föregångare. Med kursiv stil äro de för hvarje slägte eller art mest utmärkande kännetecknen angifna, hvarigenom, enär öfversigter saknas, fasthållandet af de förra och uppsökandet af en obekant växt i ej ringa mån underlättas. För möjliggörande af nybörjares sjelfverksamhet hafva konstant afvikande växtformer blifvit på vederbörliga platser temligen fullständigt intagna, hvilket tjenliga förfarande af de fleste efterföljande flurutgifvare iakttagits. Af både släkten och arter lemnas lämpligt kortfattade skildringar, i hvilka dock en stor del af de nu i diagnoserna inflickade uppgifterna tjenligare bort inflyta; diagnoser och beskrifningar, som redan i förra upplagan utmärkte sig för sjelfständighet och naturtrohet, äro i den nu granskade mängstades utvidgade och förbättrade samt innehålla ej sällan mycket goda iakttagelser.

Indelningen af vissa växtgrupper, t. ex. af Umbellaterna efter svepena, är mycket förtjenstfull; vid flera tillfällen äro dock kännetecken hemtade från frukten, ehuru med blomningen samtida karaktärer förefunnits och i första hand bort användas. Jemförelsevis få äldre kollektiva släkten och arter äro sönderdelade, och öfver björkslägtet lemnas i denna upplaga en utförlig monografi, ehuru väl i en elementarflora härför ej är rätta platsen. Författaren har i nummerföljd med de vilda växterna upptagit många, som för florumrådet måste anses fullkomligt fremmande och därför helst bort uteslutas eller åtminstone såsom blott tillfälligt förvildade eller odlade betecknas, emedan man eljest lätt får en felaktig uppfattning af den verkligt vilda vegetationen; några allmänt förvildade eller odlade växter äro deremot förbigångna. Redogörelsen för växternas utbredning är mycket noggrann, men inkräktar allt för mycket på utrymmet, isynnerhet derigenom att den tryckts med stor stil. Mycket förtjenstfullt är, att svenska växtnamn, då sådana funnits att tillgå, öfverallt äro tillfogade, och författaren har på ett berömvärdt sätt bemödat sig att uppteckna inom florumrådet gängse folknamn; för många växter upptagas likväl en stor rikedom på benämningar, hvilkas förekomst och användning allestädes i de landskaper, floran omfattar, synas nå-

got tvifvelaktiga. Man befordrar lämpligast bruket af svenska namn genom att framhålla ett enda, det allmännast begagnade. Såsom en fullkomligt onödig ballast äro att anse de många synonymer, författaren inryckt och i den nya upplagan till och med förökat. Hvarför i registret ytterligare intagits talrika synonymer är svår fattligt, och många af dessa äro för flertalet af dem, som begagna denna flora, till ringa gagn. Citaterna af de arbeten, i hvilka de olika släktena och arterna först beskrifvits, äro lämpligen uteslutna. Uttalet af många, ehuru icke alla, flerstafviga latinska släktnamn är angifvet; i allt för få fall deremot artnamnens.

Ifrån föregående upplaga kvarstår ännu ett bihang, innehållande växter, som förekomma i den till Dalsland angränsande delen af Westergötland; förhoppningen att måhända göra denna flora användbar för ett läroverk, beläget utom det egentliga florumrådet, hade dock icke bort förleda författaren att onaturligt utvidga detta område och att från ett annat arbete (jfr N:o 148) inryeka en del mindre pålitliga uppgifter, som säkerligen äro till skada för det hela.

Ett sträfvande att förbättra och förtydliga är nästan öfverallt märkbart, om än icke hvarje förändring eller tillägg är en förbättring. Åtskilliga felaktigheter, motsägelser och upprepningar kvarstå från föregående upplaga; i den nya hafva ytterligare några få insmugit sig. Ganska många af dem hade genom en mera omsorgsfull korrekturläsning kunnat undvikas. Oaktadt dessa ojemheter är denna flora, på hvares utarbetande synbarligen mycken möda är nedlaggd, att räkna bland våra utmärktare elementarfloror och för växtundersökningar ganska ändamålsenlig. Papper och tryck lemna åtskilligt öfrigt att önska.

146. **N. Lilja:** Skånes flora, innefattande Skånes vilda och odlade växter; en handbok för folkskolor, landtmän, trädgårdsodlare, apotekare och för den studerande ungdomen. Ny omarbetad upplaga. 2 delar. Stockholm 1870. 1018 sidor, 8:o. Pris: 5 rdr.

Jemte Skånes vilda fanerogamer och bräkenartade växter är i detta arbete upptagen en betydlig mängd af mer eller mindre tillfälligt förvildade äfvensom inom nämnde landskap på fritt land odlade växter. Derigenom att till dessa sednare räknats ej blott egentliga kulturväxter, utan äfven en stor mängd prydnadsväxter, är denna flora ensam i sitt slag och innehållsrikare än hvarje annan svensk. Önskligt hade varit, att de verkligt vilda växterna genom någon typografisk anordning från de öfriga afskilts. Ge-

nom de tvenne tilläggen, som företrädesvis upptaga praktväxter och utvisa, att planen för arbetet ej varit från början väl genomtänkt, blir uppställningen mindre redig och uppsökandet af växtnamnen ej obetydligt försvåradt. Att någorlunda fullständigt söka uppgifva antalet af de i ett helt landskap odlade växterna är ett vanskligt företag, såsom författaren sjelf synes hafva insett. Derest han härvid inskränkt sig till beskrifning af de viktigare kulturväxterna samt de förvildade praktväxter, hvilka under en mångårig odling visat sig härdiga eller numera kunna anses såsom hemmastadda inom florumrådet, hade omfånget kunnat lättare och mera tillfredsställande begränsas.

Öfver hvarje slägte lemnas både diagnos och beskrifning, samt öfver arterna beskrifningar, i hvilka, när så behöfts, de mest utmärkande karaktärerna återgifvits med kursiv stil. Många af dessa växtbeskrifningar, som stundom synas vara öfverflödigt detaljerade, äro naturtrogna och uppgjorda med ledning af lefvande växter, andra åter behäftade med väl stora fel. För samtliga släkten och arter använder författaren i första rummet svenska namn, med de latinska inom parentes. Detta förfaringssätt förtjenar loford, ehuru många af de nyskapade svenska namnen samt öfversättningarna af de latinska äro af tvetydigt värde. Till författarens beröm länders, att han bemödat sig om att tillvarata i landskapet gängse växtnamn, att isynnerhet de vilda växternas utbredning blifvit med noggrannhet angifven (ehuru väl tjenligt varit att uppgifterna om växtlokalerna tryckts med mindre stil), samt att i en inledning en kort redogörelse lemnats för landskapets fysiskt-geologiska beskaffenhet m. m. Den framställning af växternas organer, hvarmed floran derjemte inledes, är i åtskilligt föråldrad och otillfredsställande.

Ehuru arbetet mångenstädes röjer ganska stor förtrogenhet med ämnet och visar sig vara frukten af ett ihärdigt naturstudium samt i flera hänseenden är ganska förtjenstfullt, kan det dock icke ifrågakomma till bruk vid läroverken, dels till följd af dess för stora vidlyfthet och öfverflödande rikedom på icke-svenska växter i förening med bristen på öfversigter och konsekvent genomförd plan, dels och framför allt emedan växtsläktena blifvit till ytterlighet söndersplittrade, hvarigenom finnandet af en obekant växts namn stundom nästan omöjliggöres, hvartill komma att konstant afvikande växtformer icke blifvit på behöriga ställen upptagne. För mera försigkomne och blomsterodlare bör, företrädesvis vid bestämmandet af odlade växter, denna mycket prisbilliga handbok kunna blifva till ej ringa gagn äfven annorstädes än inom det landskap, som floran egentligen omfattar.

147. **C. F. Nyman:** Utkast till svenska växternas naturhistoria eller Sveriges fanerogamer skildrade i korthet med deras växtställen och utbredning m. m., deras egenskaper, användning och historia i allmänhet. 2 delar. Örebro 1867, 68. 431 + 566 sidor, 8:o. Pris: 10 rdr.

I närvarande arbete, som är egnadt äfven åt ungdomen, lemnas af våra utmärktare fanerogamer med få undantag särdeles noggranna beskrifningar, hvilka äro att anse såsom verkliga skildringar i samma mån de behandlade växterna ansetts vara af större betydelse i människans eller naturens hushållning; särskildt äro våra träd och buskar på ett synnerligen förtjenstfullt och naturtroget sätt framställda. Härtill sluta sig talrika biologiska uppgifter, redogörelse för de olika arternas förekomst inom vårt land och utbredning i öfrigt öfver jorden m. m. Författarens syfte har dock ej varit att blott beskrifva dessa växter; han har äfven upptagit det viktigaste, som om deras egenskaper och användning är bekant, samt med mycket berömvärd noggrannhet omnämmt den behandling, de mera kritiska arterna underkastats af svenska botaniker, de sällsyntare växternas förste svenske upptäckare, anledningen till flere växters namn m. m.; hvilket allt i intet annat svenskt arbete står att finna.

Begagnandet af arbetet försvåras i någon mån deraf, att författaren använder en terminologi, som är temligen afvikande från den hittills allmänt följda. Oaktadt floran är ordnad efter de naturliga familjerna, äro dessa ej karakteriserade. Alla vårt lands vilda fanerogamer äro visserligen i arbetet inrymda, men ej få af dem har författaren uraktlåtit att beskrifva; större delen af dessa, möjligen utgångna eller mera kritiska arter, hade kunnat saklöst uteslutas; men, enär de upptogos, borde de hafva blifvit försedde åtminstone med diagnoser, ty blotta namnen — om än med någon tillfogad historisk eller växtgeografisk notis — kunna icke anses tillräckliga. Författaren går desto mer inkonsekvent till väga, som några andra växter, hvilka till och med uppgifvas vara utgångna eller i vårt land äro tvifvelaktiga, mer eller mindre utförligt afhandlas. Ibland de egentliga vilda växterna inflickas, vanligen med mindre stil, en hel mängd förvildade eller odlade; författaren har med dem förfarit mycket godtyckligt, ity att ej stort mer än hälften af det upptagna antalet blifvit beskrifvet. Någon gång har han till och med sammanställt under en gemensam diagnos tvenne arter eller af samma slägte beskrifvit några arter, andra icke. Då emellertid förvildade och odlade växter, af hvilka de förra till en del lämpligen kunnat uteslutas, blifvit upptagna, måste det

anses felaktigt, att många för vårt land särdeles viktiga kulturväxter såsom sädesslagen, potatisväxten, bokhvete, rabarber m. fl. i detta arbete saknas.

Författaren är den förste i vårt land, som använder svenska artnamn i första rummet med de latinska inom parentes; berömvärdt är ifrandet för användning af svenska benämningar, när sådana förekomma i folkspråket, men tvetydig är vinsten af öfversättningar och efter olika författares godtycke nyskapade namn. En del af de historiska uppgifter, som hemtats från ante-Linnéanska författare i fremmande land, äro icke af det värde, att de bort upptagas.

Nu anmärkta ojemnheter äro jemförelsevis ringa mot arbetets i öfrigt många stora förtjenster, bland hvilka må framhållas, att denna flora är på modersmålet den enda, hvori på en gång lemnas i allmänhet trogna växtskildringar och samvetsgranna redogörelser både för växternas användbarhet och synnerligen för deras historia. Ehuru på grund af de ej ringa förkunskaper, detta arbetes begagnande kräfver, hvartill komma dess stora omfång och deraf beroende dyrhet, det är mindre tjenligt för läroverken och af författaren ej heller för dessa beräknadt, kan det dock betraktas såsom ett behöfligt supplement till våra samtliga floror och bör för den mera försigkomne blifva lärorikt och för läraren vid den botaniska undervisningen i många stycken särdeles gagneligt.

148. **A. J. Sahlén:** Wenersborgs flora eller kort beskrifning på de växter, som förekomma närmast omkring Wenersborg samt på Halle- och Hunneberg, till den studerande ungdomens tjänst utgifven. Mariestad 1854. VIII + 192 sidor, 12:o. Pris: 1 rdr 13 öre.

Denna flora är den enda på modersmålet affattade, som skildrar fanerogam-vegetationen endast i trakten närmast stad. Sällan besökes ett högre läroverk af ungdom blott från staden utan äfven från landsbyggden. I följd af florans ringa omfattning skulle hon för läroverkets hela ungdom kunna användas blott höst och vår, hvaremot under sommaren, då för sjelfstudium en handledning företrädesvis är behöflig, hon för en stor del af samma ungdom måste blifva otillräcklig. Härtill kommer, att detta arbete är ofullständigt derigenom, att blott en del kulturväxter godtyckligt upptagits, några verkligt vilda åter bortglömts. Deri begagnade svenska släkt- och art-namn, såsom ej ensamt lokala utan hopplockade från de mest olika landskap till en öfverflödande rike

dom, äro derigenom ofta vilseledande och oriktiga; uppgifter om växtställen, som väl bort tryckas med mindre stil, äro ofta otillförlitliga; författarenamnen äro ej tillfogade. De flesta latinska slägtnamn äro visserligen accentuerade, men, särdeles olämpligt, först i registret; artnamnen deremot icke, ehuru det för flera af dem varit lika behöfligt att utsätta accenter. I slägtdiagnoserna, äro allt för mycket förbisedda sådana kännetecken, som äro möjliga att iakttaga den tid, då flertalet växter kan bestämmas efter grunderna för Linnés sexualsystem, hvilket i floran följes. Inom större ordningar eller afdelningar hade slägtena bort fördelas på ett större antal underafdelningar, hvarigenom nybörjarens svaga förmåga att finna namnet på en obekant växt kunnat betydligt underhjälpas. Eftersom författaren ej heller med kursiv stil utmärker det för hvarje släkte mest karakteristiska, nödgas man nu ofta förspilla tid på att genomläsa många slägtdiagnoser, innan det sökta släktet finnes. Oftare än som skett, borde påvisats att utmärktare naturliga familjer erhållas ur Linnéanska klasser eller afdelningar af dem. Slutligen har författaren helt och hållet uraktlåtit att på vederbörliga ställen upptaga konstant afvikande former, hvarigenom för nybörjaren floran ofta är alldeles obrukbar.

Dessa fel och brister äro så stora, att, då de ej motvägas af några egentliga förtjenster, denna flora, jemförd med öfriga elementarfloror, är dem alla underlägsen och, då den för öfrigt i afseende på nomenklatur o. s. v. är föråldrad, ej kan förordas till vidare bruk.

149. **N. J. Scheutz:** Smålands flora, innefattande Kronobergs och Jönköpings läns fanerogamer och ormbunkar. Wexjö 1864. XXIV + 362 sidor, 12:o. Pris: 2 rdr.

I olikhet med de flesta öfriga elementarfloror, är denna uppställd efter naturligt system. En lång erfarenhet har dock visat, att sexualsystemet lättare än hvarje annat sätter nybörjaren i stånd att finna namnet på en för handen varande växt och således redan snart kan befördra hans sjelfverksamhet. Det kan icke vara tvifvel underkastadt, att lärjungen redan tidigt må göras förtrogen med våra *viktigare* naturliga familjer, men bekantskapen med dem torde kunna bibringas honom på ett mera praktiskt sätt än det här använda. De för nybörjare ofta öfverstigliga svårigheter, som uppresa sig vid försöket att i detalj begagna ett naturligt system vid växtbestämning, synes författaren sjelf hafva insett, emedan han i ett bihang till floran upptagit slägtena äfven efter

Linnéanska klaven. I de häri likasom i de förut under familjerna lemnade släktöfversigterna äro i denna flora för första gången konsekvent använda med blomningen samtida och derjemte för nybörjaren särdeles lätt åtkomliga och fattliga karaktärer (man uppmärksamme t. ex. släktöfversigten inom Cruciferæ). Detta förfaringssätt äfvensom det i detta arbete först lemnade försöket att inom Dioecien ordna släktena såväl med hänsyn till hon- som han-växterna förtjena särskildt loford.

Emedan i ofvannämnda släktöfversigter oväsentliga karaktärer ofta kommit till användning, lemnas sedermera under familjerna kortfattade diagnoser öfver släkten och arter och öfver de sistnämnda likaledes kortfattade beskrifningar, hvilket allt är förtjenstfullt och i denna elementarflora först iakttagits. Äfvenledes finner man en återgång till kollektiva släkten och arter, hvilket är efterföljansvärdt, om än författaren någon gång väl mycket hopslagit en del släkten och beteckningssättet för de i sednare tider utbrutna s. k. kritiska arter ej synes fullt lämpligt. Önskligt vore, att i en följande upplaga större konsekvens i användning af kollektiva släkten och arter iakttoges. Uppgifterna om de speciella växtställena äro tryckta med stor stil och hafva derigenom inkräktat allt för mycket på utrymmet. Svenska växtnamn anföras ej alltid, då sådant kunnat ske; de latinska namnen äro ej accentuerade. I ett bihang lemnas förteckning på företrädesvis förvildade och odlade växter; men denna lista är för nybörjaren af föga gagn, då deri upptagna växter ej äro med karaktärer försedda; i sjelfva floran äro ej få arter inrymda, hvilkas rätta plats måste anses vara just i nämnda bihang. — Att en växtgeografisk skildring af florområdet intagits, är både förtjenstfullt och efterföljansvärdt.

Ehuru väl många oriktigheter och motsägelser förekomma, och särskildt behandlingen af de naturliga familjerna är allt för vidlyftig och dessutom lemnar åtskilligt öfrigt att önska, eger dock, såsom ofvan anförts, denna flora, hvars format är mycket tjenligt, flera förtjenster och i åtskilliga hänseenden företräde framför sina föregångare samt till och med framför flertalet af sina efterföljare. Hon utmärker sig hufvudsakligen derigenom, att för befordrandet af nybörjares redan tidiga sjelfverksamhet är på ett förtjenstfullt sätt sörgdt, hvarför ock, ehuru uppställningen i typografiskt hänseende ej är fullt öfverskådlig, hon kan förordas såsom en ganska brukbar handledning vid undervisningen.

150. **M. G. Sjöstrand:** Calmar läns och Ölands flora. Calmar 1863. 360 + IV sidor, 8:o. Pris: 3 rdr 50 öre.

Behandlingen af anförda växtsläkten är ganska ojemn; än lemnas en verklig beskrifning, än anföres blott en diagnos; öfver arterna deremot meddelas ganska utförliga beskrifningar. Emedan öfversigter saknas, hade varit behöfligt, att det för hvarje slägte och art mest utmärkande framhållits genom särskild stil. Hos samma slägte eller vissa arter af ett slägte äro ståndarens samt pistillernas antal och förening m. m. ofta vexlande; när dessa avvikelser äro konstanta, hade de bort på behöriga ställen beaktas, emedan eljest nybörjaren ofta är ur stånd att på egen hand finna namnet på en obekant växt och floran för honom ofta måste blifva obrukbar. Af kollektiva släkten och stundom äfven arter äro flera här olämpligt sönderdelade. Grupperingen af en del släkten och arter är till följd af mindre lämplig typografisk anordning ej tillräckligt tydlig.

Jemte vilda växter upptagas äfven åtskilliga ballast- och kulturväxter i nummerföljd med de förra, hvilket för uppfattningen af den vilda vegetationen är vilseledande, emedan öfversigtligheten af denna derigenom lätt går förlorad. Valet af kulturväxter är ej tillfredsställande; flere utmärktare saknas. Flerstaviga latinska slägt- och art-namn äro ej accentuerade; jämförelsevis få svenska växtnamn anföras.

Det afhandlade florumrådet är ej naturligt. Utförligt redogöres för de särskilda växternas utbredning på Öland, under det att växtligheten inom Calmar län hade förtjent en i allo omsorgsfullare undersökning än den, som, att döma efter detta arbete, egenats densamma. Till besparande af utrymme och vinnande af större öfverskådlighet hade uppgifterna om de speciella växtställena bort angifvas med mindre stil.

Ehuru växtbeskrifningarna ej sällan äro rätt goda samt en och annan observation af värde ej saknas, kan dock denna flora ej berömmas för noggrannhet. Korrekturläsningen borde hafva varit bättre vårdad.

På grund af det anförda anser kommissionen detta arbete i dess närvarande skick vara en för nybörjare mindre lämplig handledning vid växtbestämning. Sitt egentliga värde eger ifrågavarande flora genom den ganska noggranna redogörelse, som deri lemnas för de fanerogama växternas utbredning på Öland.

151. **K. Fr. Thedenius:** Bihang till skol-herbariet, innefattande några kännetecken för Uplands och Södermanlands all-

männaste eller i öfrigt mest utmärkta växter, såväl vilda som odlade, äfvensom för de i "Svensk skol-botanik" upptagna, till skol-ynglingars tjänst utgifvet. Tredje upplagan. Stockholm 1868. 110 sidor, 8:o. Pris: häftad 1 rdr; bunden 1 rdr 25 öre.

Detta arbete, som är afsedt till begagnande af lärjungarne, då de "genomgå skolans eller sina egna herbarier", är det enda i bokhandeln tillgängliga, som, inskränkt till ett mindre florumråde, innehåller blott ett urval af allmännare växter. Det är således ej ämnadt att göra den egentliga elementarfloran öfverflödlig och kan ej heller på grund af sin ofullständighet ersätta denna, all den stund lärjungen försättes i tvekan och försagdhet, då det ej sällan måste inträffa, att han här ej återfinner den växt, han försöker bestämma. Är arbetet således såsom flora oanvändbart, kan det deremot såsom handledning vid sidan af ett herbarium blifva rent af skadligt, då lärjungen lätt förledes till ett torrt kammarestudium.

Oaktadt detta s. k. bihang i pedagogiskt hänseende lemnar åtskilligt öfrigt att önska, beträffande såväl uppställning som växtbeskrifningar, saknar det ej verkliga förtjenster. Kommissionen kan likväl redan på grund af hvad ofvan anförts ej förorda detta arbetes användning vid läroverken, helst numera af samme författare utkommit en fullständig och särdeles förtjenstfull flora, omfattande samma område.

152. **K. Fr. Thedenius:** Flora öfver Uplands och Södermanlands fanerogamer och bräkenartade växter. Stockholm 1871. 524 sidor, 8:o. Pris: häftad 3 rdr 50 öre; bunden 4 rdr.

I öfversigter af de olika klassordningarna äro släktena lämpligt fördelade på afdelningar och underafdelningar, hvarigenom uppsökandet af namnet på en för handen varande växt betydligt underlättas, isynnerhet som konstant afvikande former i dessa öfversigter upptagas fullständigare än i öfriga landskapsfloror och särskildt karakteriseras, hvilken sednare förtjenst först tillkommer denna flora. Omedelbart efter släktbeskrifningarna meddelas äfvenledes artöfversigter; de i dessa sednare använda mera väsentliga kännetecknen ingå sedermera i de före artbeskrifningen lemnade (stundom något knapphändiga) artdiagnoserna; i de olika öfversigterna användas alltid motsvariga och merendels (dock icke alltid då så kunnat ske) med blomningen samtida karaktärer — hvilket allt gör arbetet särdeles användbart. Släkt- och art-beskrif-

ningar, hvilka sednare ej sällan äro i afseende på detaljer något ojemna, äro oftast naturtrogna och innehålla mångenstädes talrika iakttagelser af stort värde. Uppställningen af vissa grupper och släkten, t. ex. Syngenesien och Dioecien samt starrsläktet, är särdeles berömvärd. Synnerligen förtjenstfullt är, att författaren på behöriga ställen och utan nummer upptagit florumrådets viktigare kulturväxter, och en nyhet, som förtjenar efterföljd i andra landskapsfloror, är att en kort notis lemnas om hvarje arts utbredning inom vårt land. Någon ojemnhet i behandlingen till förmån för arbetets sednare hälft röjer sig vid jmförelse mellan denna floras olika delar, tydligen en följd deraf att arbetet länge legat under pressen. Ju längre man kommer in i arbetet, desto mer är nomenklaturen afvikande från öfriga floras, hvilket beror derpå, att författaren allt mer bemödat sig om att upptaga äldsta namnet, såvidt han vetat detta vara med säkerhet bestämdt. Så t. ex. går han vid anförandet af släktenas författarenamn mot slutet af arbetet ständigt tillbaka ända till Tournefort, i början åter blott till Linné. Att författarenamn till och med för varieteter blifvit anförda förtjenar att lofordas, ehuru det måste anmärkas att väl många obetydliga varieteter upptagits. I sammanhang härmed må vidröras, att författaren någon gång allt för mycket söndersplittrat kollektiva släkten och arter. Dessas äfvensom varieteternas latinska benämningar äro allmänt accentuerade. Bokens användning försvåras i någon mån deraf, att släktena/äfven i öfversigterna ~~icke~~ numrerats eller hänvisning lemnats till den sida, der hvarje släkte med tillhörande arter utförligare behandlas. Författaren har vinnlaggt sig om att upptaga svenska namn och, då artnamn i folkspråket saknats, har han ej sällan dertill använt öfversättningar af de latinska och dervid ej alltid lyckats undgå de svårigheter, som kommissionen dels i förra delen af sitt betänkande och dels vid några föregående arbeten haft tillfälle att påpeka. Den lemnade hänvisningen till planschverken "Svensk botanik" och "Skol-botanik" är oftast öfverflödig, mångenstädes skadlig.

Arbetet visar sig i det hela vara samvetsgrannt utfördt, rikhaltigt på uppgifter och en frukt af ett långvarigt naturstudium. På samma gång det visar en stor förtrogenhet med nutidens bästa floristiska arbeten, är det i pedagogiskt hänseende ännu mer framstående. Det har den sällsynta egenskapen att vara användbart såväl för skolans både lägre och högre stadier, som för sjelfstudium. Särskildt i fråga om brukbarhet vid läroverken intager det utan tvifvel främsta rummet bland våra många landskapsfloror. Tryck och papper äro utmärkta och priset jmförelsevis billigt.

153. **W. A. Wall:** Westmanlands flora, innefattande provinsen Westmanlands vilda Phanerogamer och Filices. Stockholm 1852. 142 sidor, 8:o. Pris: 1 rdr 50 öre.

Med äldre floror har denna, den på modersmålet näst äldsta landskapsfloran i vårt land, det gemensamt att, ehuru särskildt afsedd för ungdomen, ej vara så uppställd, att denne med ledning deraf till en början lätt hinner till namnet på en obekant växt. Författaren har nemligen försummat att angifva, att en del upptagna växter äro hänförliga till andra klasser, ordningar eller afdelningar än den, hvori de nu fått plats, hvarigenom arbetets brukbarhet är betydligt förminskad; äfvensom inom några större grupper släktena och inom artrikare släkten dessas arter sällan fördelats på ett större antal underafdelningar, hvarigenom uppsökandet af bådadera ansenligt försvårats. — Jemte slägtdiagnoser lemnas korta beskrifningar, hvilka, såsom hemtade från de vegetativa organerna, visserligen underlätta examineringen, men delvis bort i sjelfva slägtdiagnoserna, då så kunnat ske, användas, hvaremot en god del af de uppställda slägtdiagnoserna bort få plats i beskrifningarna. De trenne uppställda växtregionerna äro ej skildrade till sin fysiskt-geografiska och vegetativa beskaffenhet. Felaktiga växtbeskrifningar äro ej sällsynta, men ännu oftare förekomma goda och sjelfständiga såväl släkt- som i synnerhet artbeskrifningar, hvilka mången gång innehålla värdefulla iakttagelser och gifva vid handen, att författaren noga studerat flertalet växter inom det landskap, som i denna flora skildras. Med få undantag äro släktena kollektiva och begränsade efter endast de former af dem, som uppträda i Westmanland; de eljest svårbestämda umbellaterna äro på ett efterföljansvärdt sätt ordnade efter svepena. De flesta flerstaviga latinska slägtnamn äro accentuerade och, hvilket är särdeles lämpligt, ehuru vanligen af efterföljande författare uraktlåtet, redan på det ställe, der hvarje släkte först nämnes; i allt för få fall äro deremot accenter till artnamn utsatta. Till författarens beröm lärer äfven att för en stor del *arter* upptagits svenska namn, hvilka synas vara valda med i alimänhet god urskillning, och särdeles värdt att efterlikna är författarens omsorg att uppteckna i landskapet gängse växtnamn.

Jemte brister och fel eger detta arbete, som synbarligen tjänat till föredöme för flera efterföljande landskapsfloror, sålunda många förtjenster, hvarför en omarbetning i de afseenden, som ofvan äro angifna, vore till nytta i synnerhet för de läroverk, som denna flora har för ändamål att närmast gagna. — Tryck och papper äro goda.

c) Planschverk.

(Jfr N:o 161.)

154. **N. J. Andersson:** Atlas öfver den skandinaviska florans naturliga familjer. Stockholm 1849. 3 + 29 sidor med XXIX figurtaflor, 8:o. Pris: 4 rdr.

I vårt land är denna plansch-samling hittills den enda, hvarti typer af svenska florans samtliga familjer och dessas olika afdelningar äro upptagne. Valet af representanter är mycket godt, och på blott få ställen kunna behöfliga afbildningar anses vara förbigångna; någon gång äro utländska arter aftecknade, hvilka icke tillhöra vår flora på annat sätt än såsom odlade. Bland dessa finnas några, hvilka af andra i Sverige förekommande och lika upplysande bort ersättas. Familjerna äro ordnade efter Fries' system och vid nästan alla upptagna former lemnas talrika afbildningar af de fruktifikativa organerna, ofta derjemte teckningar af växtens öfre del eller för kryptogamerna stundom af hela växten. De flesta figurerna äro mycket rediga och goda, många utmärkt vackra; dock saknas ej exempel på sådana, som äro mindre noggranna, till och med alldeles felaktiga, återgifvande bilden af andra arter än texten antyder. Antalet af dessa sednare är likväl mycket ringa. — En särdeles lämplig anordning är, att texten till hvarje plansch upptager en särskild sida.

Vid läroverken bör studiet af växtfamiljerna icke bedrivas så vidsträckt och detaljeradt, att det gör denna atlas i sin helhet nödvändig. Endast af de viktigare familjerna kan en noggrann kännedom ifrågakomma och till dessa böra behöfliga figurer vara i läroboken intryckta bland texten. För ett fortsatt studium af växtfamiljerna är deremot detta ganska förtjenstfulla och prydliga arbete mycket tjenligt och att anse såsom ett nödvändigt bihang till befintliga *handböcker*, hvilkas begagnande det kan i betydlig mån underlätta.

155. **N. J. Andersson:** Wägtaflor för åskådningsundervisningen i botanik. Fem häften. Stockholm 1861—62. 20 planscher, stor folio. Pris: 20 rdr.

Den lefvande växten kan visserligen aldrig ersättas af en växtplansch, hur god och tydlig denne än må vara; men denne sednare blir ofta, såvidt den tillika upptager afbildningar af växtens viktigare organer, ett nödvändigt bihang, när nemligen till-

gång till lefvande exemplar af växten i dennes olika utvecklingsstadier saknas och jembörelse mellan olika växter är behöflig. Men ett planschverk, afsedt till begagnande företrädesvis vid den första åskådningundervisningen, är med fördel användbart endast i det fall, att afbildningarna äro fullt naturtrogna och tillika utförda i så stor skala, att samtliga lärjungarne i en klass kunna utan ansträngning tydligt se de aftecknade föremålen och dessas detaljer.

Ifrågaravande väggtafflor återgifva på ett par undantag när bilden af samma 20 fanerogama växter och dessas blomdelar, som i ofvan granskade första häfte af författarens lärobok ("Inledning till botaniken") äro aftecknade — sålunda typer för större fanerogama familjer. De flesta figurerna äro till sina minsta detaljer sorgfälligt och konstnärligt utförda, samtliga tecknade i tillräckligt förstoraad måttstock och på ett särdeles lämpligt sätt återgifna i hvitt på svart botten.

Dessa väggtafflor motsvara således sitt ändamål och kunna i följd häraf förordas såsom ett särdeles utmärkt planschverk, hvilket icke allenast på undervisningens lägre stadium är nästan oumbärligt, utan äfven på det högre synnerligen lämpligt, hvarför det icke bör vid något läroverk saknas. Mycket önskelig är en fortsättning häraf, upptagande typer för dels kryptogamerna dels ytterligare några utmärkta fanerogama familjer samt anatomiska figurer.

156. **N. J. Andersson:** Femhundra afbildningar af mera allmänt förekommande svenska växter. För skolan och hemmet. Första häftet: text. 95 sidor. — Andra häftet: plancher. LVIII figurtafflor med motsstående artförteckning. — Stockholm 1870. Stor oktav. Pris: 5 rdr.

Bland de växter, hvilka här afbildas, hafva flere medtagits, som hvarken kunna anses allmänna i vårt land ej heller äro af den framstående vikt, att åt dem utrymme behöft beredas; medan å andra sidan kulturväxterna helt och hållet uteslutits, af hvilka dock åtskilliga förtjent plats lika väl som många nu upptagna. Af bristande uppmärksamhet äro intryckta några figurer, som äro mycket tvetydiga och af hvilka en till och med föreställer en växtform, som veterligen icke finnes i Sverige.

Dessa afbildningar äro uteslutande afsedda för ungdom, äfven för sådan som saknar tillfälle till lärares handledning; ett oeffergifligt vilkor är då, att de plancher, som äro ämnade att sättas i

dess händer, äro naturtrogna. Ehuru bland de i detta arbete inrymda figurer åtskilliga äro fullgoda och väl återgifva växtens allmänna utseende, äro likväl många mycket grofva och till den grad otydliga, att den, som förut i naturen undersökt här afbildade växter, har svårt att sedermera igenkänna dem i detta planschverk. Afbildningar af särskilda växtdelar saknas någon gång helt och hållet; de meddelade äro stundom allt för få, sällan tillräckligt upplysande, ofta mindre noggranna. Ett förbiseende är att, ehuru växterna eller växtdelarne äro aftecknade, än i naturlig, än i förminskad eller förstorad skala, denna ingenstädes angifves, hvarigenom en del afbildningar nu äro fullkomligt vilseledande. Dessutom saknas förklaring af de analytiska figurerna, ehuru en sådan mångenstädes varit aldeles nödvändig.

Text och figur strida ej sällan mot hvarandra. Den förre har isynnerhet på grund af missvårdad korrekturläsning somligstädes blifvit behäftad med svåra fel. Författarenamnen äro ofta felaktiga. Önskvärdt hade varit, att de här begagnade svenska namnen alltid öfverensstämde med dem, som användas i författarens "Elementar-flora". — "Detaljerad öfversigt" af släktenas karaktärer är ej gifven, af skäl att sådan förekommer i våra florer; i beskrifningen af första arten är dock slägtdiagnos ofta inströdd, hvilket förfarande af lärjungen tvifvelsutän så fattas, att samtliga för denna art uppgifna karaktärer ej tillkomma de följande, och såmedelst blir vilseledande. Samma skäl, som utgifvaren anført för slägtkaraktärernas obehöflighet, borde äfven hafva föranlett artkaraktärernas uteslutande, hvarföre ock hela texthäftet synes öfverflödigt.

Utgifvarens syfte att äfven med denna atlas gagna det botaniska studiet vid läroverken han icke misskännas; men dels på grund af de brister, som i anförda hänseenden vidlåda ifrågavarande afbildningar äfvensom texten, dels äfven till följd af de farhågor för missbruk, som kommissionen redan i förra delen af detta betänkande uttalat rörande planschverk, anser hon det väl mycket vågadt att sätta detta arbete i skolungdomens händer.

157. **K. Fr. Thedenius:** Svensk skol-botanik, innefattande tvåhundra femtio plancher och utförliga beskrifningar af svenska växter. I tvenne band. Stockholm 1852—1854. 30 + VIII sidor + 250 endast på den ena sidan tryckta textblad, 8:o. — B. I: pl. 1—124 (ur Linnéanska klasserna 1—12). B. II: pl. 125—250 (ur kl. 13—24). — Pris: med

helkolorerade planscher 32 rdr 75 öre; med halfkolorerade 23 rdr 38 öre; med okolorerade 12 rdr 50 öre. *)

Vid valet af planscher har utgifvaren varit inskränkt till de i "Svensk botanik" förekommande växter, hvarför många allmänna typer saknas och ifrågavarande arbete äfven såsom blott planschverk icke är för läroverken fullt ändamålsenligt. Ej få sällsyntare växter äro af ett eller annat skäl i stället medtagna, hvilka lämpligen bort uteslutas och ersättas af tjenligare. Emedan företrädesvis i första delarne af "Svensk botanik" en stor del figurer, isynnerhet analytiska, lemna mycket öfrigt att önska, somliga till och med äro falska, måste man beklaga, att omkring ett halft århundrade efter detta arbetes utgifvande samma figurer ändock ansetts tjenliga att återupptagas i ett arbete för elementarläroverken. I den kolorerade upplagan, der färgläggningen skett för hand och i olika exemplar är något olika, är denna nästan öfver allt sämre än i originalet och somliga växter eller växtdelar hafva blifvit alldeles oigenkänneliga.

Alla planscherna äro åtföljda af beskrifningar, som i de flesta fall äro sorgfälligt utarbetade, ofta utmärkta; men just härigenom komma text och figur mycket ofta i strid med hvarandra, och i den förra omnämnda växtdelar återfinnas stundom alls icke på den sednare. Ämnade till begagnande af lärjungen vid sidan af planscherna äro dessa växtbeskrifningar allt för vidlyftiga samt derfor och genom sin talrikhet tröttande. Härigenom tillintetgöra de lätt redan tidigt lärjungens håg, hvarjemte ett nästan uteslutande studium af planscher — dessa må vara huru goda som helst — i stället för studium af den lefvande växten icke främjar intresset för naturen och derfor måste anses förkastligt.

Detta arbetes utgifvande innebär en protest mot dittills och äfven nu ofta följda sätt att börja första undervisningen i botanik med en terminologi. Författarens företag är onekligen ett godt steg framåt, då han således arbetar för att det viktigaste af organläran må praktiskt inhemtas. Syftet är därför berömvärdt, men medlet icke det bästa. Ehuru kommissionen således anser arbe-

* Äfven afsedd för kursindelning och för detta ändamål försedd med särskilda titelblad ("Svensk skol-botanik innefattande tvåhundra femtio plancher och utförliga beskrifningar af svenska växter, att begagnas vid elementar-undervisningen i den inhemska florans organografi och systemlära; i närmaste enlighet med en af Mag. N. J. Andersson först framställd plan i trenne kurser utgifven"). Hvar och en af de 3 kurserna innefattar ett urval ur båda "banden", nemligen 1:sta kursen (af hvilken andra upplagan utkom 1861 med titel: Svensk . . . tvåhundra femtio typiska afbildningar af svenska . . . systemlära.) 60 planscher, 2:dra 100 och 3:dje 90.

tet icke böra enligt den ursprungliga planen användas vid undervisningen, är dock en del af dess planscher af beskaffenhet att kunna med fördel begagnas såsom supplement till den lefvande eller pressade växten.

5. Zoologi.

158. Atlas till djurrikets naturalhistoria för skolan och hemmet. Med 621 figurer på en okolorerad och 33 kolorerade planscher, jemte text. Efter **Traugott Bromme**. Andra (svenska) upplagan. Stockholm 1867. 30 sidor, 4:o. Pris: häftad 7 rdr; bunden 8 rdr 50 öre.

Detta planschverk, som innehåller en stor mängd figurer ur djurrikets alla ordningar, utmärker sig i flera afseenden och kan med skäl rekommenderas till begagnande som hjälpmedel vid undervisningen i zoologi. Figurerna äro till större delen naturtrogna och färgläggningen i allmänhet god. Förminskningens eller förstoringens grad är alltid angifven, hvilket vid de i läroböckerna intryckta figurerna sällan är händelsen. "Texten" inskränker sig i den svenska upplagan, hvilket ej är händelsen i det tyska originalet, till blott figurförklaring och alfabetiskt register. Såsom en brist bör anmärkas, att jemförelsevis få svenska arter äro afbildade, ehuru väl en särskild supplementplansch med sådana tillagts i den svenska upplagan, samt att vid insekter och andra lägre djur, som genomgå förvandlingar, inga figurer blifvit lemnade, som kunnat tjena till belysning af deras tidigare utvecklingsstadier.

159. **Milne Edwards**: Lärobok uti zoologien. Tredje svenska upplagan, ånyo genomsedd och tillökad af **J. G. H. Kinberg**. (Med 371 i texten tryckta figurer.) Stockholm 1864. 348 sidor, 8:o. Pris: häftad 2 rdr 75 öre; bunden 3 rdr.*)

Ehuru enligt läroverksprogrammerna för de sista åren denna bok (öfversättning och bearbetning af "Notions préliminaires de zoologie") icke tyckes vara använd vid något af våra elementarläroverk, har den dock blifvit af kommissionen upptagen till gransk-

*) Första svenska upplagan öfversatt af *C. F. Nyman*.

ning, emedan den bär titeln *lärobok* och tydligen är afsedd att bibringa insigt i zoologiens första grunder, för hvilket ändamål den är inrättad på en gång till läro- och läse-bok. Till dess hufvudsakliga förtjenster kan räknas, att vid slutet af större djurklasser eller afdelningar en schematisk öfversigt af dithörande ordningar och grupper meddelas såsom resultat af den närmast föregående framställningen, samt att släkten och arter ej äro försedda med diagnoser, såsom i en fauna, utan med notiser, mest berörande djurens lefnadssätt och dettas samband med deras kroppsbyggnad eller med något visst organs egendomliga utveckling. Konseqvens råder i afseende på de svenska och latinska namnens ordningsföljd sinsemellan och de sednare äro allmänt accentuerade, då de äro mer än tvåstafviga. Figurerna äro synnerligt talrika och i allmänhet goda, men sakna skala, angifvande deras förhållande till den naturliga storleken. Oaktadt boken på grund af det anförda anses förtjent af uppmärksamhet, särdeles i egenskap af läsebok, saknas dock icke skäl till anmärkningar. Så t. ex. inledes framställningen om organsystemerna af jemförelser mellan flere lågt stående djurformer, hvilkas svårtydda organer först på ett vida sednare stadium torde af lärjungarne kunna fattas till sin betydelse. Vidare är icke medelst olika stilar skildt mellan det mer och det mindre viktiga. Framställningen af djurens organer är i vissa fall nog knapphändig samt i typografiskt hänseende mindre öfverskådlig än i de flesta andra läroböcker. Termer förekomma, som kunnat tarfva förklaring, utan att sådan lemnats, och vid en del figurförklaringar användas andra dylika, som förgäfvos sökas i texten. En onödig mängd latinska termer användas. Inom några grupper upptagas åtskilliga arter af ringa vikt, hvilka saklöst kunnat utlemnats. Behandlingen är för öfrigt ojemn, i det att stundom ett för en lärobok oproportionerligt stort utrymme egnas åt enskilda arter, medan en annan gång en hel ordning (sådan som skäldjurens) affärdas på några rader.

160. **C. F. Lütken:** Begynnelseggrunderna af zoologien eller djurrikets naturhistorie. Öfversättning från Danskan af **J. E. Bergroth**. 2:dra upplagan, omarbetad och tillökt af **K. J. W. Unonius**. Med 224 i texten intryckta trädsnitt. Helsingfors 1868. 200 sidor, 8:o. Pris: 3 rdr.

Denna lärobok utmärker sig framför de flesta dylika derigenom, att den icke sträfvar att tillika vara en fauna, utan mera upptager släkten och arter såsom exempel på de, till deras organisation vanligen ganska fullständigt beskrifna, större djurgrupperna

samt ytterligare medelst den typografiska anordningen hänvisar flertalet af de anförda exemplen till en sednare kurs. Anmärkas bör dock, att de anförda exemplen på foglar och insekter äro mer än nödigt talrika. Vid slutet af några större klasser gifves en på den föregående framställningen grundad öfversigt af dithörande ordningar; vid däggdjursklassen äro likväl ordningarna i öfversigten uppställda i annan följd än i den föregående texten. Redighet utmärker framställningen; konsekvens råder i afseende på de svenska och latinska namnens inbördes ordning; flerstaviga latinska namn äro accentuerade. Figurerna äro väl valda; många deribland saknas i våra vanliga läroböcker. Oaktadt dessa förtjenster är boken i sitt närvarande skick mindre lämplig för de svenska läroverken (blott vid ett enda har den hittills begagnats), dels därför att den blifvit bearbetad för Finland, hvarför exemplen på djurarter äro valda med särskildt afseende på detta land, till hvilket ock de flesta uppgifter om deras utbredning hänföra sig, dels därför att den innehåller icke få osvenska eller hvad man skulle kunna kalla finsk-svenska uttryck och ordställningar. I likhet med flera andra läroböcker i zoologi upptager den onödigt många latinska namn på organer och organdelar. Register saknas, ehuru de i boken förekommande namnen äro tillräckligt många, att göra ett sådant önskligt.

161. Naturhistorisk atlas för skolan och hemmet uti 623 afbildningar, hemtade ur de bästa svenska och utländska källor, systematiskt ordnad och uppställd af **B. F. Olsson**. Med ett förord af Prof. C. J. Sundevall. Stockholm 1869. 12 sidor innehållsförteckning och register samt 52 planscher (på 26 blad), liten tvärfolio. Pris: häftad 1 rdr 75 öre; bunden 2 rdr 10 öre.

Denna atlas är den enda i vårt land utgifna, som lemnar afbildningar af föremål från naturens trenne särskilda riken. Det stora flertalet af här meddelade planscher (37 st.) tillhör zoologien, ett i förhållande dertill väl ringa antal (10 st.) botaniken, samt ännu färre (5 st.) paleontologien, geognosien och mineralogien. Af de förstnämnda är hvarje särskild teckning, med några mindre väsentliga undantag, rätt god, men sammanställningen ofta i så måtto stötande, att på samma plansch djuren afbildas i betydligt olika skala. Så t. ex. kan planschen XII lätt bibringa den föreställningen, att indiska noshörningen och flodhästen äro mindre än det bredvid stående vildsvinet, ehuru erkännas måste att utgifvarn sökt ersätta denna brist genom angifvande af djurens naturliga

storlek; härigenom afhjelpes dock den påpekade oegentligheten endast ofullständigt. De till den botaniska afdelningen hörande teckningarna äro i det hela ganska otillfredsställande och förklaringsarna till många figurer vittna om utgifvarens otillräckliga insigt i ämnet. Växtanatomin och terminologien äro temligen ojemnt tillgodosedda, och de teckningar, som lemnas för att återgifva representanter af vissa naturliga familjer, äro till stor del oigenkänneliga. Skala angifves hvarken för dessa eller för de paleontologiska afbildningarna, hvilka sednare eljest äro ganska upplysande.

162. **Carl J. Sundevall:** Lärobok i zoologien för begynnare. Sjunde upplagan. Lund 1864. 189 sidor, 8:o. Pris (bunden): 1 rdr 50 öre. — Zoologisk handatlas för skolor eller figurer till lärobok i zoologien. Ny upplaga. Lund 1860—63. 32 planscher med 27 sidor förklarande text, bred qvart. Pris: 4 rdr.

Författaren har den stora förtjensten att vara den förste och var under en lång följd af år den ende, som gifvit våra skolor en lärobok i zoologi; och ännu i dag är denna den mest begagnade. I de talrika upplagor, som densamma upplefvat, hafva efterhand införts flera tillägg och förbättringar, i den mån vetenskapens fortgående utveckling dertill föranledt. För öfrigt utgör denna lärobok mindre än de flesta öfriga en i detalj gående fauna och anför oftare nästan blott exempelvis arter och släkten, hvilka sednare genom användning af kollektiva namn icke äro till antalet så öfverflödigt många, som i en del nyare läroböcker, hvilket allt är högeligen värdt erkännande.

Å andra sidan är boken likväl icke fri från brister. De införda tilläggen och förbättringarna äro stundom snarare påhängda än organiskt inarbetade i framställningen, i sammanhang hvarmed äfven står att systemet i vissa delar är väl föråldradt. Vidare är boken behäftad med andra brister, till en del af så svår beskaffenhet (ur pedagogisk synpunkt), att, om de icke i en möjligen blifvande ny upplaga afhjelpas, denna lärobok snart nog torde blifva utträngd af andra. Till dessa hörer, att nästan aldrig någon sammanställning göres mellan djurens organisation och deras deraf beroende lefnadssätt, och att organerna äro alldeles för knapphändigt framställda; vidare den ojemnhet, som eger rum i behandlingen af de vertebrerade djurens organsystemer, der skelettet skildras i hög grad utförligt och detaljeradt, men den öfriga rörelseapparaten, jemte sensationens och nutritionens så högst viktiga organer, en-

dast på det flygtigaste vidröras. Nästan öfver allt råder inkonsequens i afseende på anordningen af svenska och latinska grupp- och art-namn; för en mängd arter och släkten, till och med ordningar, som åtminstone numera äga allmänt antagna svenska namn, äro dessa ofta icke begagnade. En mängd, snart sagdt de flesta, termer meddelas både på svenska och latin, hvilket sednare i de allra flesta fall är obehöfligt; mången gång begagnar författaren de latinska termerna ensamma, ehuru de svenska äro lika goda och i en lärobok för begynnare förtjena ett afgjordt företräde. Latinska namn och termer äro ej accentuerade.

Figureerna äro hänvisade till ett särskildt häfte, hvilket måhända gör bokens pris billigare och möjliggör en större rikedom på figurer, men också ganska säkert medför, att de rådfrågas vida mindre, än om de, eller åtminstone ett urval af dem, vore intryckta i texten. De äro mycket talrika och väl valda, till sina konturer i allmänhet goda, men sjelfva trycket är suddigt, hvarigenom många figurer förlora i tydlighet. Den förklarande text, som åtföljer planscherna, upplyser i de flesta fall om figurernas storlek i förhållande till verkligheten, hvilket är en förtjenst framför de flesta öfriga läroböcker i zoologi. Namnen under planscherna lida väl ofta af tryckfel.

163 a. **Karl Torin:** Grundlinier till zoologiens studium för den studerande ungdomen. Andra tillökta och förbättrade upplagan. Stockholm 1867. 350 sidor (med 405 figurer i texten), 8:o. Pris: 3 rdr 50 öre.

I likhet med de flesta andra läroböcker i zoologi utgör närvarande arbete på en gång lärobok och fauna. Ehuru otjenlig en dylik hopslagning utan tvifvel är, kan det likväl icke förnekas, att författaren har med mycken omsorg utarbetat sin lärobok, till hvars förtjenster kunna räknas en i allmänhet redig och (med undantag af det faunistiska) lagom vidlyftig framställning, utelämnandet af öfverflödiga latinska termer, ett konsekvent anordnande af de svenska och latinska namnen för grupper och arter, bokens fördelande medelst olika stilar i tvenne kurser, talrika ofta väl valda och upplysande figurer samt en utförlig innehållsförteckning, hvarjemte, i anseende till bokens faunistiska beskaffenhet, det fullständiga namnregistret förtjenar erkännande. Tilläggas må, att alla latinska namn äro, då det behöfves, accentuerade. Tryckfel äro sällsynta.

Såsom brister må omnämnas, att likasom i flertalet andra läroböcker sambandet mellan djurens organisation och lefnadssätt

merendels icke framhålles; att oegentligheter i uttrycken stundom förekomma, jemte inkonsequenser i afseende på de för angifvande af djurens storlek begagnade längdmåtten och vid uppgiften om djurgrupperns artrikedom m. m., stundom äfven motsägelser dels i texten, dels mellan texten och tillhörande figur. Flere olika termer för samma sak förekomma sällan, men helt och hållet har författaren ej lyckats undvika detta fel.

Faunan, arbetets ojemförligt drygaste del, är i afseende på släktenas och arternas antal alldeles för vidlyftig och så till vida i sin uppställning inkonsequent, att vid några få grupper meddelas en öfversigt öfver dithörande släkten, vid de andra icke, ehuru väl de förra ingalunda äro de på släkten rikaste; på åtskilliga ställen borde kollektiva slägtnamn hafva användts. Vid bokens fördelning i tvenne kurser hade varit önskligt, att till den sednare kursen blifvit hänfördt vida mer af innehållet än som nu är fallet, samt att denna kurs i typografiskt hänseende blifvit tydligare utmärkt. Figurerna äro vida talrikare än i någon annan af våra läroböcker och med få undantag vackra; äfven träffar man här oftare figurer öfver typiskt viktiga organer. En brist är dock, att uppgift aldrig lemnas, huruvida och huru mycket figurerna äro förstörade eller förminskade; följderna häraf är, att de icke sällan blifva vilseledande.

163 b. **Karl Torin:** Grundlinier till zoologiens studium för den studerande ungdomen. Förra häftet: däggdjur och fåglar. Tredje öfversedda och förbättrade upplagan. Stockholm 1870. 158 sidor (med 177 figurer i texten), 8:o. Pris: 1 rdr 75 öre.

Af denna nya upplaga har endast första häftet hittills utkommit och kunnat granskas. Uppställning och plan äro i det närmaste desamma som i den andra upplagan, hvilken denna äfven i allt hufvudsakligt liknar. Några oegentliga eller felaktiga uttryck äro likväl här rättade eller utgångna; de upptagna släktenas och arternas antal bland däggdjuren är något, bland fåglarne mera betydligt förminskadt, endast undantagsvis i stället någon art tillaggd: den fina stilen, hvarmed den sednare kursen betecknas, är här tydligare utmärkt och utsträckt till flera arter än i föregående upplaga. Boken är således genom de vidtagna åtgärderna utan tvifvel förbättrad och åtskilliga af de anmärkningar, kommissionen gjort vid förra upplagan, förfalla vid denna; men skulle författaren framdeles med tillämpning af kommissionens grundsatser för läroböcker och med hänsyn till gjorda anmärkningar underkasta

boken en mera genomgripande bearbetning och vida mera än hvad här skett reducera den faunistiska delen till blott nödiga exempel, skulle det förtroende, den vid läroverken redan börjat tillvinna sig, säkerligen betydligt förökas.

164. **L. J. Wahlstedt:** Lärobok i zoologien. Lund 1869. 240 sidor (med 118 figurer i texten), 8:o. Pris (bunden): 2 rdr 50 öre.

Boken innehåller främst (sid. 1—69) en framställning af djurkroppens väfnader samt djurens organsystemer och dessas förrättningar. Framställningen är här mången gång mindre tydlig och exakt. — Den öfriga delen af arbetet utgör vida mer en fauna än en lärobok, upptagande mellan 4 och 500 släkten och ännu flera arter, alla försedda med både latinska och svenska namn, hvadan författaren synes hafva föga troget följt den af honom sjelf i förordet åberopade grundsatsen, "att lärjungens minne icke må betungas med uppräknandet af en mängd namn på genera och species". Ytterligare tillkomma inemot 200 latinska och lika många svenska namn på grupper och afdelningar, hvarjemte de flesta termer, der de förklaras, äfven åtföljas af motsvarande latinska termer. Utom detta öfverflöd på namn och termer, som närvarande lärobok har gemensamt med de flesta öfriga, förekomma här i förhållande till bokens storlek kanske flera detaljfel än i någon af våra öfriga läroböcker i ämnet. Såsom sådana må anföras inkonsequenser af flera slag, t. ex. att endast för däggdjur oah fåglar, men ej för andra djur, nyttja indelning i familjer, att än låta det latinska namnet föregå det svenska, än tvärtom, att än begagna svenska än latinska termer, än olika svenska termer för samma sak, att accentuera vissa latinska flerstaviga namn, andra lika eller mer mångstaviga deremot icke, o. s. v. Icke sällan förekomma mot hvarandra stridiga, stundom otydliga och derigenom lätt vilseledande, någongång oriktiga uppgifter till och med af ganska betänklig art; språket är stundom mindre vårdadt, så att omeningar uppstå eller annan tydning, än den författaren möjligen åsyftat, ligger närmast till hands. Utom de af författaren sjelf anmärkta förekomma mycket talrika tryckfel. Register saknas, ehuru det i anseende till bokens faunistiska beskaffenhet varit väl behöfligt.

De 118 figurerna äro så valda, att vid många stora och viktiga djurgrupper, ofta hela ordningar, alldeles ingen figur finnes, hvar emot ofta små obetydliga grupper belysas af figurer. Oftare äro utländska och afvikande djurarter, åtminstone i fråga om de högre,

framställda i figurerna, än inhemska och typiska arter. Så t. ex. föreställer den enda för duffäglarne lemnade figuren den mycket afvikande dronten och bidrager följaktligen på intet sätt att förtydliga det begrepp om duffäglarne, som texten gifvit, snarare att förvilla det. Öfver en så viktig och med figur så lätt belyst del inom organläran, som människans skelett, saknas afbildning. Emedan uppgift om figurernas storlek i förhållande till verkligheten alltid saknas, blifva de lemnade teckningarna icke sällan vilseledande eller åtminstone mindre upplysande, än de kunnat och bort vara.

På grund af det anförda kan denna lärobok i sitt närvarande skick icke anses väl motsvara fordringarna på en tjenlig lärobok i zoologi, oaktadt den i afseende på djurens organer och de större gruppernas egenheter temligen fullständigt upptager hvad som rörande dem kan anses tillhöra elementarundervisningen samt oaktadt den typografiska utstyrseln är särdeles vacker. En förtjenst är ock, att författaren nyttjat kollektiva slägtnamn samt medelst olika stilar indelat boken i tvenne kurser.

165. **L. J. Wahlstedt:** Kortfattad lärobok i zoologi. Lund 1870. 106 sidor (med 87 figurer i texten), 8:o. Pris (bunden): 1 rdr 25 öre.

Denna lilla bok är enligt förordet närmast afsedd för seminarier, flickskolor o. s. v., men synes, bättre än författarens större lärobok, äfven användbar vid elementarläroverken, emedan den faunistiska delen, som i den större läroboken är alldeles för vidlyftig, här ersatts genom ett kort omnämnande af endast ett mindre antal af de viktigaste släkten och arter, under det att allt, som rörer djurens organer, är i det närmaste lika utförligt behandladt här som i den större läroboken, hvaraf den närvarande är ett kortare utdrag. Dertill har "den kortfattade läroboken" den förtjensten framför den större, att rätt många af de detaljer, som vidläda den sednare, här antingen äro rättade eller försvunnit med de delar af texten, hvori de innehöllos, om ock åtskilliga kvarstå samt ett eller annat tillkommit. Tryckfel förekomma här nästan alldeles icke. Alla latinska namn och termer äro utslutna.

Alla figurerna äro hemtade ur den större läroboken, och då nya icke tillkommit, gäller om dem ungefär detsamma som rörande figurerna i den större läroboken blifvit anmärkt; dock äro de här mindre ofta åtföljda af öfverflödiga termer i förklaringarna. Äfven här saknas figur öfver människans skelett.

166. **J. E. Wahlström:** Handbok i zoologien. Efter **Leunis** m. fl. till elementarläroverkens tjänst utarbetad. Stockholm 1866. 336 sidor, 8:o. Pris: 4 rdr.

Detta arbete är, som titeln angifver, en verklig handbok, och skulle således icke här hafva behöft upptagas, om icke dels författaren i förordet gifvit några anvisningar till dess begagnande såsom lärobok, dels det verkligen vid läroverk blifvit begagnadt. Af dess 336 sidor är det knappt en tiondel, som kan benämnas lärobok; allt det öfriga, således den ojemförligt största delen af arbetet, utgör en fauna, upptagande nära 1700 släkten och ännu flera arter, fördelade på en så stor mängd ordningar, familjer och grupper, att äfven om tillräcklig tid dertill finnes vid läroverken, det skulle vara ett ändamålslost slöseri med denna tid, om den skulle användas till inlärande af detta arbetes innehåll. Registret öfver de svenska och latinska namnen utgör ensamt 19 tre-spaltiga sidor. — Kommissionen kan därför icke annat än förklara, att den anser denna bok fullkomligt olämplig såsom *lärobok*, ehuru den såsom handbok och för bestämmande af obekanta djurformer torde på grund af den omsorg, hvarmed den utarbetats, visa sig ganska användbar; önskvärdt hade dock varit, att författaren icke upptagit en så stor mängd af nyare småsläkten, utan heldre bibehållit de äldre kollektiva. De flerstaviga latinska namnen äro accentuerade.

167. **J. E. Wahlström:** Elementarkurs i zoologien. Stockholm 1868. 232 sidor (med 85 figurer och figurgrupper i texten), 8:o. Pris: 2 rdr.

Äfven detta arbete har vida mera karaktären af en fauna, än af en lärobok. Det har, såsom i förordet antydes, tillkommit för att ersätta författarens handbok, hvilken han sjelf här medgifver vara allt för vidlyftig. Ehuru icke i så hög grad som handboken, är "elementarkursen" i afseende på grupper, släktens och arters antal alldeles för vidlyftig (de latinska namnen ensamma uppgå till mer än 2000) och nyttjar icke kollektiva släktnamn, hvaremot den å andra sidan beträffande djurens organer lemnar en så hopträngd och kortfattad framställning, att denna nästan öfvergår till en terminologi, ett hopande af termer, med allt för knapphändig redogörelse för organernas betydelse och förrättningar. Mycket utrymme borttages onödigtvis af talrika latinska termer. En bok, så rik på namn som denna är, borde icke hafva saknat register. Hvad som deremot utmärker boken till dess fördel, är att den

mindre än de flesta dylika innehåller oegentliga uttryck och motsägelser, att den är strängt konsekvent i anordningen af de svenska och latinska namnen, att alla mer än tvåstafviga latinska namn och termer äro accentuerade, samt att den endast omnämner, men icke begagnar den för en elementar-lärobok opraktiska indelningen i Placentalia och Implacentalia. Figurerna i detta arbete äro fåtaligare än i andra för undervisningen i zoologi afsedda läroböcker. De föreställa i allmänhet endast vissa organer, ej hela djuren, men äro för sitt ändamål med urskillning valda.

168. **J. E. Wahlström:** Svensk exkursions-fauna. I. Ryggradsdjuren. Andra upplagan. Stockholm 1867. 109 + IX sidor, 8:o. Pris: 1 rdr.

Med undantag af de i flera läroböcker delvis inryekta faunor är detta arbete det första och enda försöket till en elementarfauna öfver vårt lands vertebrerade djur. Det upptager alla de inhemska ryggradsdjuren samt vanliga husdjur, dessa sednare jemte mera tillfälliga eller numera hos oss utdöda arter betecknade med annan stil, samt gifver sålunda en kortfattad öfversigt af alla vårt lands högre djur. Uppställningen är redig och boken därför ganska användbar. En annan förtjenst hos densamma är, att de latinska namnen äro accentuerade. Såsom en brist åter må anmärkas, att utom den öfversigt öfver släktena, hvarmed hvarje djurordning börjar, finnes ingen vidare slägtdiagnos eller beskrifning, ehuru en sådan borde finnas närmast före dithörande arter; vidare att i artrikare släkten icke någon öfversigt af deras arter förekommer, samt att både släkten och arter ofta äro hopade till allt för stort antal inom samma afdelning, hvarigenom svårighet stundom uppstår vid bokens begagnande. Icke heller har författaren lemnat någon förklaring öfver de i boken förekommande författare-namnens förkortningar eller någon förklaring af begagnade termer. En inkonsequens är, att endast vid fiskarnes arter och några få bland hvalarne storleken angifvits, men vid alla öfriga djur, der den ofta vore lika behöflig, förbigåtts. Tillräckligt utrymme för nu ifrågasatta tillägg och förändringar, utan att synnerligt utvidga boken, skulle vinnas, om författaren uteslöte de icke sällan upptagna, här alldeles onödiga, både svenska och latinska synonymerna samt framför allt de vid alla fogelarter lemnade uppgifterna om fogeläggens antal och färg, hvilka så till vida äro rent af skadliga, att de lätteligen kunna uppmuntra ungdomen till äggsamlande. Blefve nu påpekade förändringar och en revision af åtskilliga art-

diagnoser, som äro nog knapphändiga, vidtagna i en blifvande upplaga, och författaren i öfrigt fäste afseende vid de på annat ställe af kommissionen föreslagna grunder rörande floror och faunor, skulle boken säkerligen komma att vinna ökad spridning vid läroverken.

6. Allmän naturlära.

169. **J. G. Agardh:** Naturkunnighetens första grunder. Lärobok för skolor. Sjette upplagan. Med 221 i texten intryckta figurer. Stockholm 1870. 215 sidor, 8:o. Pris (bunden): 2 rdr 50 öre.

Denna lärobok, som utmärker sig för redig uppställning, tilldragande framställningssätt, särdeles värdadt och merendels lättfattligt språk, upptager af naturvetenskapens särskilda delar så mycket, som af hvar och en bör kännas för att kunna bilda sig en någorlunda klar uppfattning af naturen och de krafter, som der äro verksamma. Enligt författarens önskan bör ifrågavarande arbete betraktas såsom en inledning i allmän naturhistoria och såsom en föregångare till specialstudier.

Läroboken är indelad i åtta kapitel, afhandlande verldsbyggnaden i allmänhet, solsystemet, jorden, jordens oorganiska beståndsdelar, växten, djuret, människan samt naturen såsom ett helt. I sammanhang med framställningen om solen lemnas en kort redogörelse för ljuset och värmet, och i kapitlet om jordens oorganiska beståndsdelar afhandlas de andra "ovägbara ämnena" magnetism och elektricitet, hvarförutom en liten inledande kurs i kemi föregår den mineralogiska afdelningen. Jordens utvecklingshistoria utgör den första afdelningen af det föregående kapitlet om jorden.

Hvad sjelfva uppställningen beträffar, må till en början anmärkas, att den är motsatt den, hvilken kommissionen af pedagogiska skäl ansett vara den ändamålsenligaste. Vid utförandet

har ock författaren stött på vissa svårigheter, hvilka han ej lyckats undvika. Så väl inom den geologiska afdelningen, som ännu mer vid framställningen af jordytans nuvarande utseende, der författaren lemnat några små vegetationsskizzer från de olika zonerna, beröras åtskilliga släkten och grupper inom växt- och djur-riket, ehuru dessa först i en sednare afdelning af läroboken afhandlas. I full öfverensstämmelse med anordningen af det hela har författaren vid beskrifningen af växt- och djur-riket fortgått från de lägre formerna till de högre. Detta torde dock i allmänhet vara ganska vanskligt. För att rätt fatta de förra fordras ofta kännedom om de sednare, hvilka af skäl, som kommissionen förut utvecklat, äro vida lättare att studera. Denna sednare väg har äfven den vetenskapliga forskningen beträddt, om ock den organiska naturen sjelf vid sin historiska utveckling gått den motsatta. Inkonseqvent blir deremot att t. ex. inleda kapitlet om djuret med en kurs i anatomi och fysiologi, som nästan uteslutande rör människan, och att derefter öfvergå till djurrikets indelning, börjande med de lägsta djuren och slutande med de högsta, hvarpå människan erhåller ett nytt kapitel. På motsvarande sätt är äfven framställningen af växten ordnad.

Såsom ej rätt lämpligt i en lärobok för första begynnare må anmärkas, att författaren frångått den vanliga uppfattningen af växten såsom individ samt ej strängt fasthållit de allmänt brukliga benämningarna inom terminologien. Vidare hafva åtskilliga termer och uttryck, hvilka ej kunna förutsättas såsom redan kända, användts utan förklaring, såsom tangent, grad, eqvator, vändkrets, ellips, fokus, diagram m. fl.

De anförda längdmåtten äro ej hänfödda till någon gemensam enhet. Så förekomma om hvarandra fot, alnar, famnar, svenska, tyska, geografiska och engelska mil, sjömil samt blott mil, utan angifvande af hvilket slag. Framställningen är stundom vilseledande, någon gång rent af felaktig. Detta är företrädesvis förhållandet med de kapitel, som beröra fysiken, kemien och geologien.

Af de figurer, som äro ämnade att belysa texten, äro några mindre lyckligt valda och åtskilliga mer eller mindre vilseledande. Till de förra räknar kommissionen dem inom den botaniska afdelningen, hvilka, utgörande afbildningar af utländska växter, anföras för att tydliggöra vare sig en växt del eller en växtfamilj, för hvilka dock fullt ut lika goda representanter finnas bland våra inhemska. Af det sednare slaget af figurer må anföras fig. 3, 16, 17 och 22 samt flera djurafbildningar, då t. ex. invid hvaran-

dra, utan angifvande af någon skala, örnen och hackspetten afbildas i samma storlek, samt elefanten och orang-utangen vida mindre än bäfvern.

Då, på grund af det förtroende denna lärobok vunnit, en ny upplaga snart nog torde blifva behöflig, skall denna, om hon i här ofvan anförda hänseenden öfverses och förbättras, utan tvifvel komma att intaga ett värdigt rum inom vår lärobokslitteratur.

170. **N. J. Berlin:** Läsebok i naturläran för Sveriges allmoge. Med 137 trädsnitt. Af Kongl. Maj:t belönad täfvingsskrift. Sjunde upplagan, tillökt och förbättrad. Lund 1871. 478 sidor, 8:o. Pris (bunden): 1 rdr 50 öre.

Ehuru ifrågavarande naturlära, såsom redan dess titel angifver, egentligen är afsedd för Sveriges allmoge, har den dock vunnit en långt vidsträcktare spridning och äfven banat sig väg till flere af våra elementarläroverk, i hvilkas nedersta afdelningar vissa kapitel af densamma läsas. Den lämpar sig ock särdeles väl till läsebok för barn och ungdom genom sitt utomordentligt enkla och okonstlade språk, sitt i hög grad lättfattliga framställningssätt samt sitt underhållande, verkligt goda och lärorika innehåll. Sjelfva gången af framställningen öfverensstämmer nära med den, som af kommissionen blifvit förordad. Först afhandlas nemligen menniskan, djuren och växterna, sedan jorden, landet, vattnet och luften, samt slutligen solen, månen och stjernorna. De vanligast mötande naturföreteelserna äro på passande ställen anförda och förklarade. Några få inkonsequenser, begångna vid det detaljerade utförandet af denna plan, förefinnas väl, men dessa äro dels af ringa betydhet, dels träda de så i skuggan för detta arbetes stora förtjenster, att de här blott i förbigående må omnämnas.

Att yttra sig om denna naturläras värde och betydelse såsom en vägledning till naturens kannedom för menige man, för hvilka den närmast är beräknad, tillkommer ej kommissionen; men hon kan icke underlåta att varmt förorda ifrågavarande arbete såsom en passande läsebok (till lärobok är det aldrig afsedt) i läroverkens lägsta klasser, der det utan tvifvel skall hos ungdomen väcka håg och kärlek för ett fortsatt studium af naturen.

171. **N. J. Berlin:** Lärobok i naturläran för folkskolor och folkskollärare-seminarier. Med 64 trädsnitt. Af Kongl. Maj:t belönad täfvingsskrift. Sjunde upplagan. (Oförändradt af tryck.) Lund 1868. 180 sidor, 8:o. Pris (bunden): 75 öre.

Fastän denna lärobok nära ansluter sig till den här ofvan granskade läseboken af samma författare, bör hon ej betraktas såsom ett blott sammandrag af denna, utan utgör i viss mån ett sjelfständigt arbete för sig. Innehållet är till hufvudsaklig del ordnadt efter samma plan, som legat till grund för läseboken, men i vissa detaljer har en annan fördelning af detsamma egt rum, hvarförutom åtskilliga tillägg blifvit gjorda. Språket är äfven här särdeles enkelt och framställningen, ehuru stundom väl mycket sammanträngd, i allmänhet ganska lättfattlig.

I den naturalhistoriska delen af läroboken har mera afseende blifvit fästadt vid systemet, än hvad i läseboken är förhållandet. Detta måste naturligtvis gillas, och önskvärdt hade varit, att författaren i detta hänseende tagit steget fullt ut. Djurriket är hufvudsakligen uppställt efter Cuviers system; men inom de högre klasserna, hvilka något utförligare afhandlas, är en naturlig anordning ej alltid iakttagen. Af däggdjuren anföras först de inhemska husdjuren, vidare inhemska vilda djur och derpå några utländska. Slutligen följer en systematisk öfversigt öfver däggdjurens ordningar. Att denna sednare meddelas är visserligen godt, och att den erhållit sin rätta plats erkännes; men den saknar ett fast stöd i den föregående framställningen och framgår ej såsom ett resultat af denna. Öfverskådligheten hade blifvit större, om däggdjuren ordnats efter deras naturliga frändskap. Detta hade ej hindrat, att genom den typografiska anordningen de utländska djurformerna blifvit särskildt utmärkta. Då författaren i sin framställning utgått från de fullkomligare djuren och nedstigit till de ofullkomligare, är det inkonseqvent, att bland amfibierna främst afhandla groddjuren, helst dessa utgöra en naturlig öfvergångslänk till fiskarne. Den zoologiska afdelningen inledes med en beskrifning af människokroppen, hvarvid redogöres för dess organer och deras förrättningar. I full öfverensstämmelse härmed hade redan i början af den botaniska afdelningen en motsvarande något i detalj gående beskrifning af en bland de fullkomligare fanerogama växterna bort lemnas. Såsom denna afdelning nu är uppställd, erhålles ingen helgjuten bild af växten, dess byggnad, organisation och lifsytringar. De fanerogama växterna ordnas, efter ett väl mycket artificiellt system, i träd, buskar, gräs och örter. Beträffande anförda växter har författaren i allmänhet meddelat några korta, stundom dock allt för ofullständiga, uppgifter om deras biologiska förhållanden och ekonomiska betydelse för människan. Slutligen lemnas en svag antydning om grunderna för

Linnés sexualsystem, hvarjemte anföras några de viktigaste af de naturliga familjerna, försedda med korta diagnoser.

Bland de härfå följande afdelningarna synes någon omkastning i anordningen böra ega rum. Hvad som under rubriken "om tingens beståndsdelar" anføres af kemiens elementer, har sin naturliga plats framför såväl läran om förbränningen ("om elden") som äfven lärobokens mineralogiska och geologiska del ("om landet"). Då vidare under afdelningen "om luften" redogöres för vattnets kretsgång i naturen samt vissa optiska företeelser såsom regnbågen och hägringen, bör denna framställning föregås af läran "om värmet och ljuset". Af tionde afdelningen ("om hvarjehanda sysslor och handverk") bör det mesta utgå, såsom icke tillhörande en *lärobok* i naturlära, hvaremot det i läseboken rätt väl skulle kunna försvara sin plats.

En omarbetning af ifrågavarande lärobok i de delar, som här ofvan antydts, och i den riktning, kommissionen i sina allmänna grunder för naturläran uttalat, skall utan tvifvel öka bokens användbarhet.

172. (J. Bäckman): Folkskolans naturlära, till begagnande vid de öfversta afdelningarne sammandragen efter J. M. Winge, C. J. Hartman, N. J. Andersson, C. J. Sundevall, J. G. Agardh, D. F. Eschricht. Med 135 figurer i träsnitt. Stockholm 1864. 155 sidor, 8:o. Pris: häftad 75 öre; bunden 1 rdr.

Efter ett inledande kapitel om tingen i rummet, upptagande de allmännaste definitionerna i geometrien, öfvergår författaren till en framställning om stjernhimmeln. Derpå afhandlas matematisk och fysisk geografi, mineralriket, växtriket och djurriket, hvar efter följer ett tillägg, afsedt att endast innanläsningsvis genomgås och innehållande tvenne uppsatser, den ene benämnd sundhetslära, den andre med öfverskrift "människorna förena sig i samhällen". Denne sednare upptages för att bilda en "inledning till den politiska geografin".

Det första kapitlet och den sistnämnda afhandlingen stå i ett temligen löst sammanhang med läroboken i öfrigt och höra väl ej heller till en naturlära.

Den astronomiska afdelningen är ganska knapphändig; deri lemnas en vilseledande förklaring af sol- och mån-förmörkelser. I den matematiska geografin upptager författaren i allmänhet hvad som kan vara lämpligt att meddela folkskolans lärjungar eller elementarläroverkets inom de lägre afdelningarna. Inom lärobo-

kens härf på följande afdelning, hvilken blifvit benämnd "fysisk geografi" och enligt kommissionens åsigt är den minst lyckligt utförda, upptagas åtskilliga till meteorologien hörande företeelser inom atmosfären, hvilkas afhandlande under benämningarna luftmeteorer, vattenmeteorer och eldmeteorer upptaga större delen af nämnda afdelning. Men dessa företeelser omnämnas dels utan förklaring, dels lemnas en otillfredsställande sådan. Haglet t. ex. förklaras såsom regndroppar, som frusit i luften, hvilket inträffar "isynnerhet när den lägre luften är mycket varmare än den öfre; ty det, som hastigt kommer ur köld i värme, fryser starkare" o. s. v.; derefter tillägges: "snö kan ej falla, om icke den lägre luften är varmare än den öfre".

Mineralierna hafva erhållit en något godtycklig indelning. Skillnaden mellan kemisk förening och mekanisk blandning framhålls ej. Äfven det allra allmännaste om perioderna i jordens utvecklingshistoria förbigås.

De sedermera följande tvenne kapitlen om växtriket och djurriket upptaga två tredjedelar af hela läroboken. Det förra af dessa redogör för växtens lif, dess särskilda delar och växtriket efter Linnés system. Beträffande ordningen hade framställningen af växtens byggnad och särskilda organer bort föregå den om dessa organers förrättningar. Allt för mycket upptages ur terminologien, såsom detaljerade uppgifter om bladens olika nervförgreningar, form, inskränningar o. s. v. Att en systematisk öfversigt öfver växtriket lemnas kan ej annat än gillas, men denna öfversigt bör ej lemnas med stöd af ett artificiellt, utan af ett naturligt system. De flesta klasserna äro på ett ofullständigt och därför vilseledande sätt begränsade. Bland de fanerogama växterna, af hvilka öfver 200 här upptagas, anföras de inhemska med latinska namn jemte de svenska. Detta förfaringssätt förlorar helt och hållet sin betydelse för dem, för hvilka läroboken är afsedd, och måste därför ogillas. För öfrigt upptagas alldeles för många växter och de mindre viktiga afhandlas lika utförligt som de viktigaste. Veronika-släktet t. ex. upptager större utrymme än de hos oss förekommande gräsen och sädesslagen. De lemnade beskrifningarna inskränka sig vanligen till mer eller mindre ofullständiga och betydelselösa diagnoser.

Den zoologiska afdelningen börjar med en inledande framställning om djurens organer. Denna blir så till vida vilseledande, som den, utan att angifva det, endast fäster afseende vid de vertebrerade djuren. Den blir derjemte öfverflödigt, då den följande

afhandlingen om djurriket, som ordnas efter Cuviers system, inledes med en ganska utförlig och i det hela rätt lämplig framställning af det viktigaste af människans anatomi och fysiologi. För djurriket redogöres väl mycket i detalj, under det sjelfva grundtyperna mera flygtigt förbigås. En så viktig och betydelsefull djurtyp som fåglarnes affärdas på 4—5 rader, under det på de följande sex sidorna af läroboken 90 släkten och arter upptagas. Om dessa anföres ett och annat, men i allmänhet mindre väsentligt. Oriktiga uppgifter saknas ej helt och hållet. Så t. ex. såges mullvaden oakadt sina små ögon ega skarp syn.

Figurerna äro temligen talrika, men till en del mindre goda.

Läroboken är i det hela redigt uppställd och affattad på ett enkelt och i allmänhet lättfattligt språk samt vittnar, oakadt de omförmälda missgreppen, om en viss pedagogisk erfarenhet hos författaren; dock torde den för att blifva användbar böra, dels med afseende på anordningen af det hela, dels i särskilda partier, underkastas omarbetning.

173. Inledning till naturens kännedom, öfversatt från Engelskan och lämpad efter svenska folkscholans behof (af **K. Torén**). Förordad af A. N. Schmidt, Rector Scholæ och Föreståndare för folkschol-lärare-seminariet i Stockholm. Med 51 träsnitt. Stockholm 1850. XVI + 152 sidor, 8:o. Pris: 1 rdr 25 öre.

Denna lärobok, som innefattar de särskilda delar af naturvetenskapen, hvilka i en naturlära lämpligen kunna och böra upptagas, lemnar först en kortfattad redogörelse för himlakropparne i allmänhet, öfvergår derefter till beskrifning af jorden och dess utvecklingshistoria samt slutar med en framställning af växt- och djurriket jemte människan. Till följd af denna anordning af ämnet har författaren i arbetets geologiska afdelning nödgats beröra djurrikets utvecklingshistoria, innan detta, sådant det för det närvarande uppträder på jorden, blifvit afhandladt, och således innan ännu någon kunskap om dess klasser och ordningar blifvit meddelad. Likaledes hafva grunddragen af kemien erhållit en onaturlig plats *efter* mineralogien och geologien. De delar af läroboken, som omfatta fysik och naturalhistoria, äro på ett ingalunda tillfredsställande sätt utarbetade. Om växtens organer och dessas förättningar erhåller man intet redigt begrepp, ej heller något slags öfversigt öfver växtriket. Framställningen är ofta nog dunkel och stundom oriktig. Med afseende på ljuset uppgifves, att den allmänna meningen är, att det frambringas genom en egen skak-

ning i luften eller något annat medium; elektriciteten uppsamlas i en med bladtem öfverklädd flaska; vid groningen säges ur fröet en fin tråd framskjuta, hvilken snart delar sig i två, af hvilka en går nedåt för att blifva rot, medan den andra stiger uppåt för att blifva stjelk eller stam; späcket, heter det, fyller hvalarnes kropp; draködlornas flyghud liknas vid flädermössens och medelst denna "flaxa" de mellan trädens grenar; hörselnerven (hos människan) säges vara utbredd på trumhinnan, o. s. v. Åtskilliga vilseledande uttryck böra utan tvifvel skrivas på öfversättarens räkning, såsom (förutom möjligen ett och annat af det förut anförda) uppgifterna att krinoiderna äro med "ryggradens" nedre del fästade vid klippan, och att hudens förrättning är att "aflägsna" svetten, o. s. v. Dertill kommer att åtskilliga djurordningar blifvit på svenska språket återgifna med lika olämpliga som ovanliga benämningar. Så talas t. ex. om köttdjur (till skillnad från bendjur), tvåhändningar, jernfötter m. m. Såsom en verklig förtjenst deremot måste anmärkas, att då fremmande ord förekomma, lemnas vanligen en redogörelse för deras härledning och betydelse. De bland texten intryckta figurerna äro fåtaliga och i allmänhet mindre goda. — Med särskildt afseende på den svenska öfversättningen må anmärkas, att en teckning lemnas af Fahrenheit's termometer, under det att beskrifningen afser Celsius.

I sitt nuvarande skick är detta arbete icke användbart vid fråga om den första vägledningen till naturens kändedom.

174. **C. W. Paykull:** Lärobok i naturlära för folkskolan och hemmet. Stockholm 1868. 136 sidor, 12:o. Pris (bunden): 65 öre.

Uppställningen af denna naturlära är ungefär densamma, som i de båda närmast föregående. I dess sju kapitel afhandlas nemligen himlakropparne och deras rörelse, luftkretsen och företeelserna deruti, vattnet och landet, människan, djuren, växterna och stenarne. Det af astronomi och matematisk geografi, som i lärobokens första kapitel meddelas, är till omfånget någorlunda lämpligt begränsadt, men framställningen af dessa ämnen är deremot mindre god. Samma sak eller med hvarandra beslägtade förhållanden afhandlas ofta på skilda ställen, och det, som skall förklaras, förekommer stundom före det, som skall lända till förklaring. Så t. ex. redogöres för polcirklar och vändkretsar, innan ännu framställningen om jordens årliga rörelse blifvit meddelad. Dessutom äro de lemnade förklaringarna någongång mera vilseledande än upplysande. Vändkretsarne förklaras t. ex. sålunda:

"under eqvatorn är det mycket varmt och detta räcker till 23½ breddgrader från eqvatorn". Åtskilliga af företeelserna i luften hade blifvit bättre belysta, om framställningen föregåtts af en kort redogörelse för ljusets återkastning, brytning och spridning samt för det allmännaste af elektricitetsläran.

Människans anatomi och till en del äfven hennes fysiologi äro temligen utförligt behandlade. Önskligt hade dock varit, att villkoren och sättet för organernas verksamhet något fullständigare angifvits. Minst lycklig är författaren i sin framställning af djurriket. Detta är ordnad hvarken efter Linnés eller Cuviers system; författaren har valt en mindre god medelväg. De stora hufvudgrupperna behandlas för knapphändigt, under det att åtskilligt anföres om enskilda arter, af hvilket dock en stor del är af högst ringa intresse, såsom att hästarne efter olika färgteckning benämnas rappar, fuksar, blackar, skimlar, bläsar och skäckar; att skatan hoppar och skrattar; att blåkråkan är mycket vacker (detta är allt hvad om henne anföres), o. s. v. Stundom kastas de anförda släktena om hvarandra utan hänsyn till deras naturliga förvandtskap. Oriktiga uppgifter saknas ej. Bland annat förvexlas rofdjurens hörntand med roftanden; en teckning af vattenödlan anföres såsom exempel på ödlor, hvilka dock riktigt beskrifvas med fjällig kropp. Hade korrekturet varit med större omsorg läst, borde sådana uttryck kunnat undvikas, som att "ögonen" (människans) "sitta i ögongloben", "på fötterna hafva de" (rofdjuren) "tassar" o. s. v. Den botaniska afdelningen är måhända den bäst framställda. Några af de viktigaste naturliga familjerna äro upptagna och ordnade efter deras förvandtskap. Anmärkas bör dock, att växtens anatomiska byggnad alls icke samt näringsförloppet högst ofullständigt afhandlas. Läroboken avslutas med ett litet kapitel om stenarne. Då här talas om metaller, icke-metaller, salter o. s. v., hade framställningen bort föregås af en redogörelse för de kemiska grundbegreppen. De förändringar, som jordytan under tidernas lopp undergått, beröras ej. Upplysande figurer förekomma väl sparsamt.

På grund af de brister, hvilka läroboken företer så väl med afseende på framställningssättet som innehållet, kan den ej till användning förordas.

175. **Gustaf Thomée:** Första begreppen i populär naturkunnighet. Andra förbättrade och tillökta upplagan. Stockholm 1859. 132 sidor, 12:o. Pris (bunden): 1 rdr.

Ifrågavarande lilla lärobok är indelad i tre hufvudafdelningar, af hvilka den första under benämningen allmän naturlära utgör en förberedande kurs i fysik; den andra afhandlar verldsbyggnaden i allmänhet och jorden i synnerhet, hvartill sluter sig den tredje afdelningen, utgörande en kort inledning till naturhistorien, och i denna lemnas en framställning af naturens trenne riken.

Lärobokens uppställning är redig och anordningen i detalj vanligen följdriktig. Mot den förra kan dock anmärkas, att en omkastning varit önskvärd bland annat därför, att det utan tvifvel är för nybörjaren lättare att inhemta någon kunskap inom naturalhistoriens särskilda delar, än att vinna insigt i rätta förklaringen af naturföreteelserna. Beträffande den fysiska afdelningen, som upptager nära halfva läroboken, synes det varit lyckligare, om författaren mera begränsat ämnet och i dess ställe lemnat nöjaktigare förklaringar af det, som upptagits. Nu deremot äro åtskilliga företeelser anförda dels utan förklaring, dels lemnas en ofullständig sådan. Arbetets andra afdelning är lämpligt begränsad. Vid fråga om luften upptagas här till förklaring de vanligaste meteorologiska företeelserna. Framställningen är i allmänhet god, ehuru ett och annat kunnat tydligare utredas med stöd af den fysiska lärokursen, hvartill kommer att förklaringen någon gång grundar sig på föråldrade och längesedan öfvergifna åsigter. Den allmänna delen af botaniken och zoologien är i det hela tillfredsställande, men den speciella deremot utgör nästan uteslutande ett blott uppräknande af ordningar, familjer, släkten och arter, hvarvid en mängd latinska namn onödigtvis anföras.

Den fullkomliga bristen på upplysande teckningar försvårar användandet af denna lärobok, som icke saknar verkliga förtjenster, oaktadt äfven i den omarbetade upplagan af densamma åtskilliga fel ännu förekomma.

Kommissionen anser sig slutligen böra tillägga, att de båda delar, i hvilka detta betänkande sönderfaller, så till vida komplettera hvarandra, att åtskilliga anmärkningar, hvilka eljest skulle hafva upprepats på flera ställen vid granskningen af läroböckerna, in-

flutit i betänkandets förra del, likasom å andra sidan äfven åtskilliga anvisningar för läroböckers uppställning framgå ur betänkandets sednare del.

Med djupaste vördnad, trohet och nit framhärda

Stormäktigste, Allernådigste Konung!

Eders Kongl. Majestäts

Stockholm den 9 Oktober 1871.

underdånigste och tropligtigste
tjenare och undersåtar

Er. Edlund. H. Th. Daug. Otto Torell. M. M. Floderus.
Carl Hartman. Lars Phragmén. F. W. Hultman. Th. O. B. N. Krok.

Simon Nordström.

Förteckning öfver författare m. m.

Ann. Siffrtalen hänvisa till den fortlöpande ordningsföljden inom betänkaudets sednare hufvudafdelning, hvilkens underafdelningar på följande sätt betecknas. *Ar* = Aritmetik; *A-E* = Algebra och Eqvationslära; *Pp* = Proportionslära; *G* = Geometri; *Tr* = Trigonometri; *Pb* = Problemsamlingar af blandadt innehåll; *F* = Fysik; *K* = Kemi; *M-G* = Mineralogi och Geologi; *B* = Botanik; *Z* = Zoologi; *N* = Allmän Naturlära.

- Agardh, J. G.: *N* 169.
 Alreik, A.: *G* 53.
 Andersson, A. J.: *A-E* 32, 33; *Pp* 46; *M-G* 123.
 Andersson, N. J.: *B* 130, 138, 154, 155, 156, 157.
 Areschoug, F. W. C.: *B* 131, 139.
 Areskoug, M. E.: *G* 76, 85.
 Arrhenius, J.: *B* 132, 133.
 Bergius, A. T.: *Ar* 1; *A-E* 34; *G* 54, 55.
 Bergroth, J. E.: *A-E* 35; *G* 56, 73; *Tr* 96; *F* 103; *Z* 160.
 Bergstrand, C. E.: *M-G* 124.
 Bergstrand, P. W.: *G* 78.
 Berlin, N. J.: *F* 117; *K* 118; *N* 170, 171.
 Björling, E. G.: *A-E* 36, 37; *Pp* 47.
 Bland, M.: *A-E* 38.
 Bromme, T.: *Z* 158.
 Bråkenhjelm, P. E.: *G* 57.
 Bäckman, J.: *Ar* 2, 3, 6; *A-E* 39; *N* 172.
 Cederblom, J. E.: *Pb* 100; *F* 104.
 Cronhjelm, P. E.: *Ar* (och *A-E*) 4; *G* 58; *Tr* 88.
 Crüger, F. E. J.: *F* 114.
 Dahl, S. A.: *A-E* 40.
 Dellwik, C. A.: *F* 111.
 Dieterich, C. U.: *G* 86.
 Dillner, G.: *A-E* 43.
 Edwards, H. Milne: *Z* 159.
 Ehrenstam, J. F.: *F* 105.
 Ekman, P. N.: *Pp* 48; *G* 59, 60, 61; *Tr* 89.
 Elowson, G.: *Ar* 5.
 Evklides: *Pp* 46, 47, 48, 49, 50, 51; *G* 57, 62, 70, 76, 78, 82, 83, 85.
 Fellöcker, S.: *M-G* 123.
 Fernlundh, E. W.: *F* 106; *K* 119.
 Fliedner, C.: *F* 108.
 Floderus, M. M.: *F* 108.
 Fock, A. H.: *F* 109, 110.
 Forssell, C. A.: *Tr* 90.
 Fries, E. P.: *B* 133.
 Gadelius, J. E.: *Tr* 91.
 Gosselman, C. A.: *B* 140.
 Hammargren, T.: *K* 121.
 Harfwefeldt, E.: *A-E* 41; *G* 68; *Tr* 94.
 Hartman, C.: *B* 141, 142, 143.
 Hartman, C. J.: *B* 141, 142.
 Heikel, H.: *G* 62.
 Hellbom, P. J.: *M-G* 125.
 Hellström, C. G.: *G* 63.
 Heussi, J.: *F* 111.
 Hill, C. J. D.: *Pp* 49.
 Hultman, F. W.: *G* 81; *Pb* 101.
 Igelström, L. I.: *M-G* 126.
 Jochnick, W.: *G* 64; *F* 112, 113; *M-G* 127.
 Junker, F. A.: *Ar* 6.
 Kahl, E.: *F* 108.
 Keyser, C. J.: *K* 120.
 Kinberg, J. G. H.: *Z* 159.
 Kindberg, N. C.: *B* 134, 144.
 Kindvall, C. A.: *Ar* 7.
 Kjellin, C. E.: *G* 65.
 Klint, E. G. af: *Tr* 92.
 Klint, V. af: *Tr* 92.
 Källström, W. E.: *G* 66.
 Lagerhamn, C. M.: *G* 67.
 Landgren, C. J.: *Ar* 8, 9.
 Landförsvars-Departementet: *G* 87.
 Langenskiöld, F.: *Tr* 93.
 Larsson, L. M.: *B* 145.
 Lauren, L. L.: *F* 114.
 Legendre, A. M.: *G* 68; *Tr* 94.
 Leksell, C. M.: *F* 115.
 Leunis, J.: *Z* 166.
 Lidberg, W.: *G* 69.
 Lilja, N.: *B* 146.
 Lindeqvist, T.: *Ar* 10.
 Lindman, C. F.: *G* 70, 71; *Tr* 95; *Pb* 102.
 Ljungh, J.: *Ar* 11.
 Ljungzell, N. G.: *G* 72.
 Lütken, C. F.: *Z* 160.

- Mundt, C. E.: *G* 73; *Tr* 96.
 Muller, J.: *F* 116.
 Nordlund, K. P.: *Ar* 12.
 Nordmark, J.: *A-E* 38; *G* 74.
 Nyberg, Y.: *Pp* 50.
 Nyman, C. F.: *B* 135, 147; *Z* 159.
 Nyström, C. A.: *Ar* 13, 14, 15.
 Olsson, B. F.: *Z* 161.
 Ottelin, C. G.: *G* 75.
 Pajkull, C. W.: *M-G* 128; *N* 174.
 Palm, N.: *Ar* 16, 17.
 Petterson, C. A.: *Tr* 97.
 Phragmén, L.: *Tr* 98.
 Pihlstrand, P. J.: *Ar* 18, 19, 20.
 Pouillet, C. S. M.: *F* 109.
 Rundbäck, A.: *A-E* 42; *Pp* 48.
 Ruth, C. O.: *G* 76.
 Sahlén, A. J.: *B* 148.
 Schabus, J.: *F* 117.
 Schagerström, J. A.: *B* 133, 136.
 Schelin, P. E.: *Ar* 21.
 Scheutz, N. J.: *B* 149.
 Sievers, P. F.: *Ar* 22.
 Siljeström, P. A.: *Ar* 23, 24; *G* 77; *F* 107, 111.
 Sjögren, A.: *M-G* 129.
 Sjöstrand, A.: *Pp* 51.
 Sjöstrand, M. G.: *B* 150.
 Smedberg, I.: *Ar* 25.
 Strömer, M.: *G* 78.
 Stöckhardt, J. A.: *K* 122.
 Sundevall, C. J.: *Z* 162.
 Svenson, C. Y. N.: *Ar* 26.
 Sylwan, O. C.: *Ar* (och *A-E*) 4; *G* 58, 79, 80.
 Thedenius, K. F.: *B* 151, 152, 157.
 Theorell, A. G.: *Pp* 52.
 Thomee, G.: *N* 175.
 Todhunter, I.: *A-E* 43; *G* 81.
 Torén, K.: *N* 173.
 Torin, K.: *B* 137; *Z* 163.
 Ullgren, C.: *K* 122.
 Unonius, K. J. W.: *Z* 160.
 Wahlstedt, L. J.: *Z* 164, 165.
 Wahlström, J. E.: *Z* 166, 167, 168.
 Wall, W. A.: *B* 153.
 Wessblad, J. W. M.: *Ar* 27.
 Westin, P.: *Ar* 28.
 Weström, C. A.: *G* 82.
 Wetterstedt, A. af: *Tr* 99.
 Wiemer, A.: *Ar* 29; *A-E* 44; *G* 83, 84; *F* 116.
 Witt, G. C.: *A-E* 45.
 Witt, H. A.: *G* 76, 85.
 Wöckel, L.: *G* 86.
 Zweigbergk, P. A. v.: *Ar* 30.
 Åberg, L.: *Ar* 31.

