

Detta är vägen af de gamla, i hvilka undervisning följde sig som af olika mening med sig. Användningen var, som liksom, liksom, ej af någon annan beskaffenhet och större delen af dem ut betraktas som följande i läroplanens utveckling, som vid utvecklingen af en ny uppgift kunde ha tagit i utveckling utvecklingen. Det nya upplägget har följande förhållanden till tidigare utgåvor. Förskott på utvecklingen säger sig, att man följande med utvecklingen och sålar utvecklingen i utvecklingen som har betraktas som utvecklingen. Detta är de, som i princip är en utveckling utvecklingen eller ges utvecklingen utvecklingen har sig utvecklingen utvecklingen, all utvecklingen att utvecklingen utvecklingen och, vi tilläggs, utvecklingen utvecklingen.

A. B.—I.

**Anna Borgström, Lärobok i geometri för realskolor och flickskolor, 172 sidor med 217 figurer, Stockholms, Förl. 1907, pris kr. 2,75.**

Efter *Euclides'* föredöme skrifna läroböcker lämna läraren fria händer att följa den genetiska framställning, som han finner lämpligast. En sådan lärobok ger lärjungen resultatet af det, som i skolan under preparationen genomgått, i en skarp formulering, afsedd att fast inskrivas i minnet.

Under senare tid hafva, om också icke i så utpräglad grad i vårt land, läroböcker sett dagen, i hvilka framställningsstället bestämdt afviker från *Euklides'* systematiska anordning. Texten i dessa böcker är sammanhängande och affattad ungefär så, som man vid undervisningen verkligen *skulle kunna* gå till väga. Dessa arbeten sträfva därför efter att göra läraren mer eller mindre obehöflig. Detta är ett af hufvudskälen till, att så många lärare föredraga att använda böcker utarbetade efter mönstret af *Euklides'* elementa, hvilka gifva lärarens egen individualitet tillfälle att framträda.

Den analys af en ny uppgift, som hittills vid den heuristiska preparationen under lektionen anställts, finner man ofta i den moderna läroboken, och i denna saknas ej sällan alldeles den stränga syntetiska behandlingen. Måhända är någon gång afsikten, att denna sistnämnda framställning skall af lärjungen själf utarbetas för att af honom vid förhöret muntligen föredragas eller åtminstone komma till sin rätt vid hans egen skriftliga behandling af förelagda uppgifter. Emellertid är fara värdt, att det syntetiska framställ-

ningssättet alldeles kommer att öfvergifvas, ifall lärjungen icke återfinner det i sin egen lärobok. Då således en viktig uppgift, som geometriundervisningen haft att fylla, nämligen öfning i att ge en syntetisk och strängt logisk framställning af en sats — den må sedan af författaren vara funnen på hvilket sätt som hälst — icke i tillräcklig grad tillgodoses af vissa moderna böcker, har detta för mången varit ytterligare anledning till betänkligheter mot att förkasta *Euklides'* lärogång. En annan fråga blir sedan, om det icke är lämpligast att alldeles uppskjuta den strängt syntetiska framställningen till gymnasiet och i realskolan något släppa efter på de formella krafven, utan att därför framställningen behöfver brista i logisk skärpa.

Fröken *Borgströms* bok vill uppenbarligen intaga en medelställning mellan ofvan antydda riktningar. An lämnas en sammanhängande text, hvarvid satsernas formulering framgå ur ett *föregående* resonemang, än åter tillgodoses den *gamla*, formella jordran på de geometriska satsernas affattning därigenom att själva satsen formuleras först, hvarefter från en del euklideskommentatorer kända rubriker: gifvet, påstående, bevis, etc. komma till användning. Emellertid må så godt först som sist betonas, att detta framställningssätt någon gång ledt till formella oegentligheter. Ty hvartill tjänar det väl, att efter det satsen formulerats, förse följande stycke, som innehåller en på en analys af uppgiften grundad lösning af densamma, med rubriken »konstr. och bevis»? (se t. ex. sid. 77 stycket 10). Efter den inledningsvis anförda analysen (motsvarande skolans preparation) skulle väl följa en syntetisk framställning, om man eljest aktar en sådan nödig. De nämnda rubrikerna verka i annat fall triviala. De kunna för öfrigt saklöst vara borta, hvilken framställning man än följer, så mycket mera som förf. ej gör någon bestämd distinktion mellan problem och teorem.

I öfverensstämmelse med arbetets syfte att underlätta det första geometristudiet, har förf. ej följt den gamla metoden att uppställa ett system axiom och understryka, att ur dessa särskildt framhärda erfarenhetssatser skall allt det följande härledas med logisk skärpa. Följande samma tankegång har förf. ej håller klart preciserat, öfver hvilka hjälpmedel man må förfoga vid uppgifters lösning. Genomförandet af dessa grundsatser öfverlämnas tyd-

ligen åt gymnasialstadiet, och först i slutet af plangeometrien, sid. 143, lämnas en öfversikt af olika arter af geometriska satser. En framställning af geometrien i öfverensstämmelse med ofvannämnda principer, som läroboken sökt fullfölja, lämpar sig kanhända också bäst för den läsekrets, för hvilken arbetet är afsedt, nämligen realskolor, en del flickskolor samt en del seminarier.

Uraktlåtenheten att klart fixera, hvilka hjälpmedel man må i *särskilda fall* begagna vid behandling af en förelagd sats, utgör emellertid en *svaghet* hos arbetet. Utom de euklideiska hjälpmedlen, linjal och passare, har författaren nämligen upptagit *gradskifva* (transportör) samt en *graderad linjal*. De sistnämnda hjälpmedlen äro dock ej afsedda att användas vid *alla* tillfällen, men då förf. ej sagt ifrån, när de äro tillåtna, vet man icke, när meningen är, att en uppgift skall lösas exakt medelst *räkning*, eller när lösningen skall ske medelst *mätning*. Stundom är det senare sättet det enda möjliga, stundom kan lärjungen begagna båda sätten. Förf. använder *samma* uttryck, »beräkna», när det är fråga att finna svaret direkt genom mätning på en konstruerad figur eller som resultat, framgången ur räkneoperationer med data erhållna genom mätningar på figurer, som då meningen är, att svaret skall erhållas exakt genom verklig räkning med gifna storheter utan mekanisk mätning med användande af graderad linjal eller gradskifva. Några sådana fall må anföras: sid. 89 ex. 41; sid. 110 ex. 18, 19; sid. 111 ex. 36; sid. 112 ex. 37 m. fl.; sid. 149 ex. 39, 40, 41; sid. 170 ex. 11. 14 o. s. v.

Denna hopgyttring af rent matematiska operationer och mekanisk mätning på gifna eller genom konstruktion vunna figurer har föranledt, att framställningen vid något tillfälle blifvit, lindrigt sagdt, mindre tillfredsställande. För visso bör en lärjunge i realskolan lära sig att ur en planritning i en viss skala genom mätning bestämma ett afstånd eller en vinkel, och det är en stor förtjänst hos arbetet, att öfningar i dessa saker förekomma, men han bör också lära sig inse, att det *ges fall*, då denna geometriska metod är afgjordt underlägsen den aritmetiska. Ett sådant fall är, när det är fråga om små vinklar eller sådana nära  $90^\circ$ . Förf. säger (sid. 133), att man med kändedom om månens horisontalparallax  $0^\circ 57'$  kan genom mätning på en figur bestämma månens afstånd. I detta fall och i än högre grad, då det gäller att bestämma månens storlek (sid. 134) — förhållandet mellan månens angulära radie och horisontalparallaxen är 0,273 — blir skalan allt för liten, för att

metoden skall duga ens till den gröfsta approximation. Visserligen säger förf., att hennes syfte är »att gifva en, om också högst ofullständig föreställning om nyare metoder att beräkna himlakropparnas afstånd och storlek,» men då lärjungen får en alldeles oriktig uppfattning om, hur en sådan beräkning skall ske, hade den lika gärna kunnat vara borta och sparas till trigonometrien.

---

Bokens första kapitel omfattar *tredje klassens* kurs. I denna klass tarfvas näppeligen någon lärobok, och den något koncisa framställningen anger måhända, att denna del närmast är afsedd för *läraren*. Metodiska anvisningar förekomma också på ett par ställen i det kapitel, som är ägnadt åt rymdgeometrien. Af fördel är emellertid, att lärjungen redan i tredje klassen skaffar sig boken på grund af de förträffliga, praktiska öfningsuppgifterna, som äro sammanförda i kapitlets slut. Dessa äro så rikhaltiga, att blott ett urval af dem kan medhinna i denna klass.

Den begränsning förf. gifvit åt realskolekursen är på det hela taget lyckligt funnen, om också icke allt det medtagna någonsin kommer att medhinna. Det blir nog nödvändigt, att en gallring vidtages, och den enskilde läraren må afgöra, hvilka satser kunna utelämnas utan att sammanhanget störes. I så godt som alla ämnen synas läroböckerna för realskolan hafva tendens att svälla öfver de ännu för några år sedan för *hela* skolstadiet afsedda, beroende till en del på, att mycket af deras innehåll är afsedt för intresserade lärjungars själfstudier. Det ligger i sakens natur att dylika studier i ett sådant ämne som geometri endast sällan kunna komma i fråga. Lämpligast inskränkes de till lösning af uppgifter af rent geometrisk eller planimetrisk art. Dessutom kan den lärare, som använder denna bok, om han så önskar med fördel afkorta den plangeometriska kursen för att medhinna en något utförligare kurs i stereometrien. Det har ju från en del håll *med fog* klagats öfver, att vi hittills försummat sistnämnda del af geometrien och betonats, att geometriens hufvuduppgift dock är ett uppöfvande af den *fulla* rumsåskådningen. Visserligen motsvarar författarens behandling af stereometrien bättre sitt ändamål än andra arbeten af samma art, som tidigare kommit till min kännedom, men ytterligare förenklingar äro dock nödvändiga. Till en början kunna de, om också icke utan svårigheter, genomföras i form af ändringar eller uteslutningar vid preparationen.

---

Tillägges till det ofvan anförda, att boken är försedd med talrika och i de flesta fall förträffliga exempel, så torde icke mera behöfva sägas för att understryka, att den, som önskar sig en bok, som, hvad den plangeometriskas delen beträffar, utan en detaljerad preparation kan sättas i händerna på lärjungen, här har sin önskan uppfyllt. Att en del kantigheter återstå att afslipa, framgår också af det sagda. Författarinnans ställning borgar för, att arbetet skall få stort, välförtjänt och för geometriundervisningen fruktbarande inflytande vid flickskolorna. Att dessa anstalters alumner alldeles icke hafva tillgodogjort sig geometriundervisningen, då den bedrefs på det gamla sättet, sluter recensenten af sin mer än tioåriga erfarenhet som examinator i studentexamen och lärare vid privatskola, där flickor vunnit inträde i högsta klasserna på grund af sina goda kunskaper i öfrigt, oaktadt de nästan fullständigt saknat insikter i geometrien. I vissa fall hafva dessa missförhållanden varit att tillskrifva det gängse systemet, att en del flickor i de för dem afsedda högre undervisningsanstalterna från och med en viss klass icke åtnjuta geometriundervisning, i andra fall åter bero de med all sannolikhet på att den grundläggande undervisningen varit bristfällig så till omfång, innehåll som framställningssätt.

Till sist må uppräknas en del af de smärre oegentligheter, som jag funnit; de flesta subjektiva, några af den art, att de böra rättas i en kommande upplaga.

Att i vanlig sammanhängande skrift använda en del räknetecken såsom tecknet = ibland i betydelsen »är lika med», ibland »lika med», ibland synonymt med »det vill säga», ibland med »eller» ibland ersättande skiljetecknet komma, ibland utan att alls behöfvas, att i texten använda tecknet > i stället för att skriva »större än», eller »är större än», eller »äro större än» o. s. v., det förefaller recensenten ovärdadt och påminnande om en bekant kåsör, som för några år sedan för att göra sig lustig använde dylika tecken jämte siffran 1 i stället för obestämda artikeln ett. Detsamma gäller en del förkortningar af ord, hvilka i allmänhet pläga utskrifvas.

Att införa och definiera begrepp såsom »explementvinkel», »konvex vinkel», »konkav vinkel», »jämn vinkel», som endast möta på det ställe, där de definieras, är onödigt.

Å sid. 16 begagnas uttrycket »symmetriska och kongruenta» trianglar, af hvilka den senare bestämningen ligger i den förra. — Å sid. 20 och å sid. 64 är beskrifningen af konstruktionen af en parallelogram otydlig, eftersom de omfalade cirklarna skära hvarandra å två ställen, men blott den ena punkten kan komma till användning. Å förstnämnda stället förtydligas icke saken genom någon figur.

Uppgiften om ett hårstrås tjocklek å sid. 22 måste vara oriktig. För att man skall få en föreställning om, hur pass liten en vinkel på  $1''$  är, säger förf., att om vinkelbenen vore 2 meter långa, skulle man nätt och jämt kunna draga ett hårstrå mellan dess yttersta ändar. Vore detta möjligt, skulle ett hårstrås tjocklek vara  $2 \cdot 2,000 \cdot \sin 0'',5 = 0,01$  mm. Är åter den uppgiften riktig, så kan det åtminstone icke vara sannt att omkring 100 hårstrån hoptvinnade ge mig en tråd af 1 mm. tjocklek. Å sid. 27 ex. 13 definieras tjocklek som likbetydande med omkrets, hvilket icke är det gängse språkbruket, t. ex. en 2 mm. tjock koppartråd har en diameter på 2 mm., icke en omkrets af 2 mm.

Definitionen på geometrisk ort å sid. 58 kan lämpligen ersättas med en korrektare och kortare. — Å sid. 60 talas om två räta linjer, som äro symmetriska utan att något nämnes om symmetri-axeln. Detta är intetsägande, då ju hvarje par odeterminerade räta linjer i ett plan hafva två symmetriaxlar. — Pluralis af koordinat är koordinater (icke koordinater) sid. 68. — Å sid. 71 bör frågan: »finnas flere sådana punkter?» lämpligare anbringas vid ex. 35 än vid ex. 34. — Å sid. 95 begagnas ordet medeltal likbetydande med aritmetiskt medium. — Å sid. 97 är i uppgiften att ombilda en parallelogram till en annan med gifven sida uteglömdt, att den också skall ha en gifven vinkel.

På sid. 110 finnes en hel serie af, förmodligen *afsiktligt*, obestämda uppgifter, nämligen 21—26, 29 och 31. Af dessa är det isynnerhet en, som förefaller meningslös: »ombilda en triangel till en annan, hvars spets är belägen i en gifven punkt.»

Beträffande *kapitlet 5, om förhållanden*, hänvisas till en uppsats af Lektor Lindhagen: *Något om bruket af ordet proportionell*, införd i *Pedagogisk Tidskrift* 1907 sid. 177. I tillämpliga delar gäller den kritik, som däri riktas mot en del läroböcker också om denna, hvilken när den uppsatsen skrefs, knappast var utkommen.

Å sid. 21 säger författaren i öfverensstämmelse med vanligt språkbruk, att vid förminskning af en figur är skalan *mindre än ett*. På sid. 147 och 148 användas uttrycken förstora i förhållandet 4 : 5 och förminska i förhållandet 3 : 2.

E. Gn.

## Uppgifter till de skriftliga profven för mogenhetsexamen vårterminen 1908.

Ämnen för uppsats på moderämbetet.

1. Svenska kyrkan af 1800-talet
2. Sitts och Alster i det gamla Rom.