H. W. Westin. *Algebraiska uttrycks konstruktion, samt planimetriska, stereometriska och trigonometriska formler jämte deras lösning. Stockholm. Wilh. Bille 1883. Pris 4 kr.*

I detta arbete har författaren till skolungdomens tjänst sökt sammanföra och systematiskt ordna närmast de formler som kunna vara gagneliga vid de skriftliga matematiska profvens afläggande, samt att äfven gifva korta anvisningar angående dessa formlers deduktion och betydelse.

Med anledning häraf sönderfaller arbetet i tvänne väsentligt skilda delar, den ena innefattande själfva formlerna, den andra bokens mer teoretiska del, och dessa delar äro så strängt skilda, att den förra blott är ett formel-lexikon, hvari vanligen ej ens bokstäfvernas betydelse är angifven, men däremot hvarje formel försedd med en hänvisning till bokens senare del. I denna anordning ligger såväl bokens svaghet som dess styrka; dess styrka därigenom, att hvarje formel blir ytterst lätt att finna igen, såsom ett ord i en väl anordnad ordlista, men dess svaghet därigenom, att författaren för detta ändamåls vinnande ofta sökt att i en kort formel uttrycka regler, som rätteligen för sitt adeqvata framställande skulle fordra längre uttryckssätt, såsom då han (IV, 10) meddelar att $(a^m)^n = a^{mn}$, utan att bifoga något om uttryckens mångtydighet e. d., eller då han (IV, 42—43) utan vidare anger att $\frac{a}{0} = \infty$ och $\frac{1}{\infty} = 0$, uttryck som i sådan form äro fullkomligt felaktiga, ehuru de någon gång användas såsom förkortade uttryckssätt för en riktig tanke, hvilket dock då alltid bör framhållas.

Man skulle då kunna invända, att detta bör vara af ingen betydelse, då ju de felande förklaringarna gifvas i bokens senare del, om hvilken vi skola tala längre fram, men anmärkas måste dock, att det är i hög grad opedagogiskt att i en handbok gifva lärjungen i händerna formler, hvilka han ej har något skäl att misstänka, men som icke desto mindre äro felaktiga; eller hvem kan förtänka lärjungen, om han med den först anförda formeln för ögonen utan vidare sätter $(a^2)^{1/2} = a$, äfven om a är negativt!

Beträffande den första afdelningen af boken skulle vi äfven vilja göra den anmärkningen, att den upptager en mängd formler, som afgjordt från pedagogisk synpunkt hälst bort vara borta, ty aldrig kan det väl vara lämpligt att vänja lärjungarne att anlita handbok för att finna en sådan formel som (V, 64): $\sin.(2k\pi + \alpha) = \sin.\alpha$ och otaliga dylika. De äro på sin plats i en lärobok, men böra afgjordt ej förekomma i ett formel-lexikon. Samma anmärkning kan göras om en samling formler, som blott innehålla alldeles detsamma som andra, strax förut gifna, fastän en bokstaf i dessa är utbytt mot ett uttryck, såsom t. ex. formeln: $(a^n + b^n)(a^n - b^n) = a^{2n} - b^{2n}$, hvilken angifves vara "allmännare" än den föregående: $(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$, ehuru det i själfva verket är samma formel, fastän a och b utbytts mot a^n och b^n respektive. Att sålunda så att säga mata lärjungen, så att han ej tvingas till ens det minsta tankearbete, är aldrig nyttigt, och kan på sin höjd tolereras vid sådana anstalter, där det gäller att på kortast möjliga tid sätta lärjungen i stånd att slippa igenom en viss examen, men ej då det gäller att lära honom något för lifvet. — Sådana exempel på formler, som ej försvara sin plats i samlingen skulle kunna gifvas dussinvis.

Slutligen blott några specielare, obetydliga anmärkningar mot bokens förra del:

Hvarför föregås läran om trianglar af läran om fyrhörningar, då ju dock blott själfva mätningsmetoden behöfver lånas från den senare för den förra, men de allra flesta satser om fyrhörningar lättast fås ur triangelläran? Likaså kunna vi ej se något skäl, hvarför formlerna för median och bisektris äro flyttade efter dem för speciela slag af trianglar, då de ej bevisas med hjälp af dessa, utan blott med Euklideiska satser.

Författaren inför åtskilliga helt och hållet nya, eller åtminstone mycket ovanliga termini technici, hvilka äro alldeles obehöfliga, såsom "streck" (sträcka (?)) för determinerad linie, "cylindroid", "cirkeltrapetzium", "menisk" i en mycket egendomlig och högst speciel betydelse o. s. v.

Beteckningssättet nederst på sidan 21 är vilseledande, i det att tre olika uttryck, som bort skiljas med likhetstecken äro sammanskrifna så, att de lätt tagas för ett enda.

Sådana uttryck som (I, 82):

$$\sqrt{2-\sqrt{2+\sqrt{2+\sqrt{2}}+\sqrt{2}}}$$

med flera, kunde lämpligen utförts äfven i siffror för att underlätta ett oerhördt besvär, under det att det däremot torde vara onödigt, att π är utförd med 35 decimaler.

Med undantag af dessa, icke synnerligen vigtiga anmärkningar är om bokens förra afdelning intet annat än godt att säga, särskildt med afseende på klarhet, öfverskådlighet och systematisering förtjänar den allt beröm.

Helt annorlunda måste vi tyvärr säga om bokens senare, teoretiska del: här har författaren tydligen lämnat sitt eget område, ty att gifva ett adeqvat uttryck åt en något abstrakt sanning tyckes vara honom något absolut främmande.

Förf. säger själf i företalet, att, "ehuru han sökt göra boken så tydlig och korrekt som möjligt, kan likväl hända att några oegentligheter insmugit sig"; och häri misstar han sig i sanning icke, ty hela bokens senare afdelning, kort sagdt, hvimlar af fel och oegentligheter, hvarförutom den lider af det utan tvifvel betänkliga felet, att den ofta, i stället för att lämna bevis för en formel, blott lämnar en regel och exempel för dess tillämpning, såsom t. ex. sid. 82.

Att söka gifva en uttömmande kritik af alla oegentligheter, fel och svaga, obestämda uttryck, hvilka kunna betyda allt och ingenting, som i denna afdelning förekomma, skulle föra oss allt för långt och fordra mer utrymme än som här kan begäras, hvarför vi inskränka oss till att lämna ett fåtal exempel, hufvudsakligen hämtade från sidd. 76—128 (d. v. s. afdelning IV), hvilka tyvärr äro de sämsta fastän de vigtigaste i boken.

Man genomläse t. ex. första sidan (76): På första raden upplyses man om att "i denna afdelning betyda alfabetets bokstäfver *tal*", men om författaren därmed menar blott hela tal, blott positiva tal, blott reela tal, eller algebraiska qvantiteter i allmänhet, därpå är omöjligt att blifva klok, ty än synes den ena, än den andra uppfattningen göra sig gällande, såsom då förf. strax därpå säger, att formeln

$$a + (-b) = a - b$$

utmärker summan af två "tal", det ena positivt, det andra negativt. Här är begreppet "tal" på ett ytterst vilsedande sätt begagnadt i två olika betydelser; och granskaren har äfven vid genomläsningen af hela boken förgäfves sökt finna, till hvilket af de olika tal-begreppen förf. i självfva verket ansluter sig.

I själfva verket är detta fel blott en speciel sida af förf:s allmänna obenägenhet att noggrant definiera sina termer, och han går till och med häri så långt, att han *utan definitioner* använder termer, som i allmänhet i matematiskt språk ha en helt annan betydelse än den, hvari författaren vill att de skola tagas. Så t. ex. ordet *"storhet"*, som författaren ständigt använder i stället för qvantitet, en betydelse som det alldeles icke har enligt vanligt matematiskt språkbruk. Enligt sådant blir det nämligen alltid orätt att med förf. (sid. 77) säga: "Om en storhet a multipliceras med en annan storhet b, så blir produkten densamma som om b multipliceras med a".

Här skulle *möjligen* förf. med "storhet" kunna mena *qvantitet*, men exakt blir uttrycket ej, om han menar något annat än *tal*, rent positivt tal, ty blott med sådana kan man *i egentlig mening* multiplicera, och förf:s bevis gäller äfven blott sådana, och t. o. m. blott *hela* tal, enär han talar om "a stycken ettor" och om "b rader". Och trots en så afvikande, egendomlig terminologi har förf. dock ej i hela sin bok omtalat, hvad han menar med en "storhet". Jämför äfven härmed sid. 76 anm. 1, och anm. 2 samt sid. 77 § 6, hvarur förf:s inkonseqvens i begagnandet af detta ord tydligt framgår.

Bland andra formela fel kunna vi framhålla en mängd olyckliga beteckningssätt, såsom då typen för ett periodiskt decimalbråk angifves med 0,ababab .... (sid. 79), eller då (sid. 76) $5a^2b$ och ma^2b sägas ”hafva samma bokstafsuttryck” och därför vara homologa, eller då förf. (sid. 107) vill uttrycka *alla* rötterna till en viss eqvation genom att till resultatet såsom faktor foga $\sqrt[n]{1}$, om hvilken han förut sagt, att den betyder positiva roten ur 1, o. s. v., o. s. v.

Ett sådant uttryck som t. ex. (sid. 81): ”Rationela och irrationela qvantiteter (!) kallas gemensamt reela qvantiteter i motsats mot de imaginära” är visserligen ej direkt oriktigt, men ger i alla fall en ytterst skef bild af förhållandet, ty det är *talen* och ej qvantiteterna, som äro rationela och irrationela; och att ställa dessa uttryck (rat. och irrat.) som motsatsen mot imaginära gifver alltid ett skeft begrepp. Det riktiga blir alltid att säga: ”*Positiva och negativa qvantiteter* kallas gemensamt o. s. v.”

För erhållande af sinus- och cosinus-serierna är obestämda koefficienternas metod använd, nästan utan spår af motivering, och utan att de funktionsteoretiska grunderna därför med ett ord omnämnas, hvilket äfven är omöjligt att göra, då variabla qvantiteter ej ens äro definierade.

De reela felen i denna afdelning äro ej färre än de formela: Sid. 95 och följ. begår författaren alla de fel, för hvilka undertecknad sökt varna elementarlärare i en liten uppsats i pedagogisk tidskrift 1882. Sid. 80 anger förf. ett bevis (!) för att $a^{-m} = \frac{1}{a^m}$, hvilket naturligen är ett cirkelbevis. Sid. 81 påstås att $a = \sqrt[a]{1}$. Sid. 78 definieras ett kedjebråk såsom:

$$\cfrac{1}{a + \cfrac{1}{b + \cfrac{1}{c + \frac{1}{d}}}}$$

hvilket naturligen är ofullständigt.

Behandlingen af oändliga rötter till en eqvation (sid. 91) är felaktig, då man naturligen ej får dividera med en rent oändlig qvantitet, hvilket ju har samma verkan som att multiplicera med 0; utan fordrar detta, om det alls skall upptagas, en långt vidlyftigare behandling o. s. v., o. s. v.

Vårt slutomdöme om boken måste således blifva, att de första 35 sidorna äro ett godt och användbart formellexikon, men att bokens teoretiska del nästan kan anses oduglig, hvarför boken blott bör användas till uppslagsbok, ej till ”ett repetitorium i elementarmatematik”, såsom den själf utgifver sig för.

Tryck och papper äro goda, registret rikhaltigt, och tryckfelen synas vara få.

Ad. Meyer.

Stéenhoff. *Geometriska öfningsexempel efter A. Alreik, med användande af metersystemet. Stockholm 1882. P. A. Nyman. 50 öre.*

Om man af denna lilla exempelsamlings titel låter förleda sig att tro, att man däri skall finna några verkliga *geometriska* problem, jämförliga med dem, som t. ex. förekomma i Todhunters exempelsamling eller i studentexamensproblemen, så blir man sviken i sin förväntan. Man finner här blott några sifferexempel, som uträknas med hjälp af de vanliga planimetriska och stereometriska formlerna, hvilka (utan härledning) stå öfver hvarje afdelning.

I skolorna torde denna lilla bok knappt kunna finna någon användning, då i allmänhet de egentliga sifferräkningsöfningarna bruka vara slut, innan de svårare planimetriska och stereometriska formlerna börja inläras, och dessutom äro exemplen af den beskaffenhet, att hvarje lärare utan svårighet torde kunna utan förberedelse finna lika goda och t. o. m. mer omväxlande.

Ad. Meyer.

Tidskrift för Folkundervisningen, [illegible]