sentationsreformens historia, erinrar sig, att förf. afbrutit denna historia med år 1850 (p. 38) och tror, att »riksdagarne» afse riksdagar *efter* 1850. Emellertid hade ju redan 1823 ombud för universiteten och vetenskapsakademien upptagits i prästeståndet och 1828 ombud för bruksägarne i borgarståndet, något som för resten förf. själf berättar längre fram, nämligen i den historiska återblick, som inleder grundlinierna till Sveriges statskunskap.

De vackraste bladen i lektor Höjers bok äro de, som handla om kulturutvecklingen. Lycklig den ungdom, som läser dessa blad och känner, att de äro dess eget lands nutidshistoria!

Ingenting är mera äkta än förf:s tydliga afsikt att låta den studerande ungdomen känna, att den tillhör ett folk med en aktad plats i världen.

E. H.

Genmälen.

1). Svar på lektor Damms genmäle
i sjätte häftet af Pedagogisk Tidskrift.

I fjärde och femte häftet af Pedagogisk Tidskrift har varit intagen en uppsats af undertecknad »*Om undervisning i räkning* med anledning af en nyligen utgifven lärobok i bråk». I denna uppsats förekom på sid. 157 följande:

Betydelsen af $\frac{5 \text{ mil}}{3 \text{ tim.}}$, $\frac{11 \text{ mil}}{4 \text{ tim.}}$, 5 mil × 4 tim. och 3 tim. × 11 mil har förf. uraktlåtit att angifva.

»I en räknebok, som utkom för några år sedan, förekomma samma besynnerliga sammansättningar, som sakna betydelse i den allmänt antagna matematiska kortskriften. Troligen har förf. utan eftertanke hämtat dem från detta arbete, i hvilket naturligtvis ej heller meddelas någon tydning.»

Lektor Damm gissar alldeles riktigt, att dessa ord åsyftade den lärobok, till hvilken han är medutgifvare.

Han beskyller mig emellertid för att i det anförda uttalandet hafva kommit med icke mindre än *tre* oriktiga uppgifter. Jag skall nu besvara beskyllningarna i tur och ordning.

1) *Lektor Damm säger sig icke hafva användt »samma besynnerliga sammansättningar», ty han har icke användt den af typen »mil × timme» utan endast typen »$\frac{\text{mil}}{\text{tim.}}$»*

Ja, roar det lektor Damm att på grund af det allmänna uttrycket »samma besynnerliga sammansättningar» beskylla mig för att hafva lämnat en oriktig uppgift, så gärna för mig. Uttrycket afsåg naturligtvis i första rummet själfva principen att på analogt sätt hopställa i en matematisk formel storheter af olika slag. Väl talar lektor D. om en »djupgående olikhet», som skulle existera mellan typerna »mil × tim» och $\frac{\text{mil}}{\text{tim}}$, men denna olikhet erkänner ju lektor D. själf vara af praktisk och icke af principiell betydelse. Och skulle lektor D. ej särskildt i kortskrift hafva användt typen »mil × tim.», så förekommer likafullt sakfelet i mer utförd skrift. Man får på sid 165 följande »upplysning»:

Vägen = produkten af hastigheten och tiden.

Men nu förekommer därjämte å samma sida kortskriften

$6 \frac{\text{km.}}{\text{sek.}} \times 6$ sek.

Enligt lektor D:s beteckningssätt utmärker ju den första faktorn en längd. Således hör den till typen »mil × tim.» eller ännu noggrannare till typen »km × sek.», som ju hörer till samma kategori, som den förra.

Till samma kategori räknar jag äfven sådana sammanställningar (sid. 159) som »4 m × 30 m^2,», hvilken betecknar produkten af en längd och en yta.

2) Lektor Damm beskyller mig vidare för att oriktigt hafva påstått, *att dylika sammanställningar sakna betydelse i den allmänt antagna matematiska kortskriften.*

Lektor D. åberopar sig på, att dylika sammansättningar förekomma i fysiska och tekniska handböcker — märkligt nog talar han ej om *matematiska* handböcker — och till på köpet i svensk författningssamling. Dessa arbeten äro af den natur, att deras utsago ej kan hafva gällande kraft i denna fråga. Vill man hafva en verklig kunskap om den allmänt antagna *matematiska* kortskriften, så får man anlita en *matematisk* handbok.

Lektor D:s lilla kompliment åt sig själf, »att dessa uttryckssätt med hans lärobok förekomma *för första gången* i en lärobok i räkning», bestyrker ju i själfva verket på det *mest eklatanta sätt,* att de *icke* äro allmänt antagna.

Den *allmänt* antagna *matematiska* kortskriften utmärker sig genom en sträfvan efter sträng inre logik, hvarmed införandet af de af lektor D. förordade beteckningssätten, är fullständigt oförenligt. Och särskildt betänkligt är det naturligtvis att på skolstadiet, där det gäller att bibringa lärjungen klarhet, reda och stadga i de matematiska begreppen, införa dylika förvirrande motsägelser i formelbeteckningen.

3) Lektor D. beskyller mig slutligen för *att oriktigt hafva angifvit, att i hans lärobok »naturligtvis» icke meddelats någon tydning öfver, hvad de omnämnda sammanställningarna betydde.*

Att lektor D. tillvitar mig en oriktig uppgift på denna punkt och »till på köpet» finner adverbet »naturligtvis» insinuant beror därpå, att lektor D. och jag hafva olika anspråk på en *tydning,* för att den skall kunna erkännas som *tillfredsställande* i en skolbok. Den i räkneundervisningen enda tillfredsställande tydningen består däri att det nyinlärda uppvisas vara en gifven följd af förut insedda sanningar och gifna definitioner. För kortskriftens del följer häraf, att innebörden af nya sammanställningar, där nya tecken icke tillkomma, skall härledas ur det, som lärjungarne redan känna om tecknens grundläggande och principiella betydelse. En sådan verklig tydning har lektor D. »naturligtvis» ej meddelat eller ens kunnat meddela, emedan det ej låter sig göra. Är lektor D. från pedagogisk synpunkt nöjd med den s. k. tillfredsställande tydning han meddelat, så vare det hans ensak.

Och härmed anser jag mig till deras rätta halt hafva reducerat de beskyllningar för oriktiga uppgifter, som lektor D. velat påbörda mig.

I slutet af genmälet förekommer följande sats:

»Det är möjligt, att detta (undert.:s kritik), som jag tror mig ha visat, fullkomligt oberättigade påstående blott beror på en mindre noggrann genomläsning af vår bok, ehuru jag i så fall har svårt att förstå, hvarför lektor N. utrustat detsamma med det insinuanta adverbet »naturligtvis», hvars grund och mening nog skulle intressera mig att veta».

Tillkomsten af det skenbart »insinuanta» adverbet »naturligtvis» anser jag mig hafva härofvan på ett fullt nöjaktigt sätt förklarat.

Det återstår mig nu att bemöta den extra anklagelsen *att mitt (undert.:s) fullkomligt oberättigade påstående blott beror på en mindre noggrann genomläsning af vår (lektor D:s) bok.*

För att bemöta denna anklagelse nödgas jag vara något omständlig.

Mitt tillvägagångssätt skall blifva att genom utdrag ur lektor D:s lärobok visa följderna af det af lektor D. införda system *i en del* af hans lärobok, hvaraf torde framgå, att mina påståenden ej kunna stämplas som *fullkomligt oberättigade.*

Det, som förmått mig att äfven bemöta denna extra anklagelse, har varit

1:o) mitt varma intresse för en rationell räkneundervisning i våra skolor,

2:o) fruktan för att lektor D:s nya förslag skall accepteras af kommande läroboksförfattare (Lic. Lindborgs) och vid undervisningen i våra skolor, hvilket enligt mitt förmenande skulle hafva mycket menliga följder.

Slutligen må kraftigt betonas, att detta mitt inlägg *icke* har sin orsak i något lumpet klanderbegär.

1:o). På sidan 143 läses följande:

Man kommer öfverens om *att med 1 m* $\times$ *1 m menas 1 m*^{2}. Man har då regeln, att

en rektangels yta = *produkten af dimensionerna.* Häremot anmärkes:

1:o). Ordsammanställningen: produkten af 1 m och 1 m är 1 kvadratmeter» (1 m $\times$ 1 m = 1 m^2) är och förblir meningslös.

Ett påstående, som är orimligt kan ej blifva rimligt genom någon *öfverenskommelse* och ett påstående, som är rimligt, är rimligt utan *öfverenskommelse.* Den ur det orimliga påståendet härledda regeln är naturligtvis äfven orimlig och kan ej tjäna som grundval för läran om ytors storleksbestämningar. I Lic. Lindborgs lärobok förekommer en regel med väsentligen samma innehåll.

I min granskning af nämnda lärobok finner läsaren regeln jämte de af mig gjorda anmärkningarna, hvilka äfven gälla ofvanstående regel. Följande sats, som är kort och lättfattlig, kan däremot tjäna som grundval för läran om ytors storleksbestämningar:

En rektangels kvadratmetertal är produkt af basens och höjdens (dimensionernas) *metertal.*

Denna sats blir äfven sann, om ordet »meter» utbytes mot ett namn å ett längdmått hvilket som helst, t. ex. decimeter, kilometer, fot, tum, mil o. s. v.

Ofvanstående sats är ett enskildt fall af följande sats:

Om förhållandet mellan en rektangel R:s bas och en godtycklig linje p är talet t och förhållandet mellan R:s höjd och en godtycklig linje q är talet t_1, *så är förhållandet mellan R och en rektangel, hvars bas är p och höjd är q, lika stort med produkten af t och* t_1.

Om hvar och en af p och q är 1 m, så sammanfaller denna sats med den första, som således är ett enskildt fall af ofvanstående.

Om p t. ex. är 1m och q t. ex. är 1 fot, så erhålles följande sats: *Förhållandet mellan rektangel R och en rektangel, hvars bas är 1 m och höjd är 1 fot, är lika stort med produkten af basens metertal och höjdens fottal* o. s. v. Möjligen anför D. till försvar för satsen: *"En rektangels yta är lika stor med produkten af dimensionerna,* följande, som vanligen plägar användas:

»Med dimensionerna förstås icke dimensionerna utan deras storlekstal». Om våra matematiska förfäder valt till mått för ytor icke den reguljära fyrsidingen kvadraten utan t. ex. den reguljära tresidingen, i hvilken hvarje sida är 1m eller t. ex. en cirkel, i hvilken diametern är 1 m, så hade följande satser varit sanna:

Förhållandet mellan en rektangel och en reguljär tresiding, i hvilken hvarje sida är 1 m, är lika stort med produkten af metertalen till basen och höjden samt förhållandet mellan 4 och $\sqrt{3}$.

Förhållandet mellan en rektangel och en cirkel, i hvilken diametern är 1m, är lika stort med produkten af basens och höjdens metertal samt förhållandet mellan 4 och π.

Af dessa satsers innehåll framgår klart skälet till, att kvadraten blef vald till mått för ytor och ej cirkeln eller den liksidiga triangeln eller någon annan rätlinig reguljär figur. Vidare framgår äfven, att lektor Damms sats ej heller kan räddas genom ofvanstående försvar, hvadan den måste stämplas som osann.

2:o) Förslaget att använda m^2, m^3 o. s.v. såsom kortskriftstecken för kvadratmetern, kubikmetern o. s. v. torde först hafva utgått från Tyskland. Att förslagsställaren ej ansåg m^2 och m^3 vara potenser af m, d. v. s. likbetydande med de orimliga uttrycken 1 m × 1 m och 1 m × 1 m × 1 m framgår tydligt af kortskriftstecknena t. ex. för kvadratcentimetern och kubikcentimetern, som äro cm^2 och cm^3. Hade förslagsställaren uppfattat dem som potenser af cm, så hade han nödgats utbyta denna cm^2 mot $(cm)^2$ eller c^2m^2 samt cm^3 mot $(cm)^3$ eller c^3m^3.

Hade lektor D., som uppfattar dem som potenser af cm., varit följdriktig, så borde han hafva användt dessa ofvannämnda tecken och ej cm^2 och cm^3.

Lektor D. har ju ett biändamål med kortskriften, näml. det att underlätta kalkylen. Detta hade han bättre vunnit genom antagandet af formerna c^2m^2 och c^3m^3 i st. f. cm^2 och cm^3. För ett matematiskt öga te sig följande ekvationer vidriga:

$$3 \text{ cm} \times 12 \text{ cm}^2 = 36 \text{ cm}^3 \text{ och } \frac{12 \text{ cm}^2}{3 \text{ cm.}} = 4 \text{ cm.}$$

Om c och m beteckna tal, så äro de enligt det matematiska teckenspråket osanna. I detta fall böra de hafva följande form:

$$3 \text{ cm} \times 12 \text{ cm}^2 = 36 \text{ c}^2\text{m}^3 \text{ och } \frac{12 \text{ cm}^2}{3 \text{ cm.}} = 4 \text{ m},$$

hvilka former icke återgifva lektor D:s tydning. Om c och m äro tal, så äro följande ekvationer sanna

$$3 \text{ cm} \times 12 \text{ c}^2\text{m}^2 = 36 \text{ c}^3\text{m}^3 \text{ och } \frac{12 \text{ c}^2\text{m}^2}{3 \text{ cm.}} = 4 \text{ cm.}$$

På samma gång återgifva de lektor D:s tydning. Ifrån lektor D:s ståndpunkt böra således c^2m^2 och c^3m^3 hafva stort företräde framför de tyska formerna cm^2 och cm^3.

3:o) I räkneböcker, som användas i franska skolor, förekomma ej de ofvannämnda kortskriftstecknena för metersystemets yt- och rymd-mått. Anledningen härtill torde få sökas däri, att detta beteckningssätt är stridande mot det allmänt antagna sättet att beteckna de öfriga måtten i metersystemet.

Sålunda betecknar t. ex. cl. *hundradelen* af rymdmåttet *liter*. I öfverensstämmelse härmed skulle cm^2 beteckna *hundradelen* af kvadratmetern, som innehåller 100 kvcm; cm^3 skulle beteckna *hundradelen* af kubikmetern, som innehåller 10000 kbcm. För att cm^2 skall kunna användas såsom tecken för kvadracentimetern, så måste c öfversättas med en *tiotusendel* och för att cm^3 skall kunna användas såsom tecken för kubikcentimetern, så måste c öfversättas med en *milliondel*. Vi finna således, att c icke alltid skall öfversättas med en hundradel utan stundom med en *tiotusendel* och stundom med en *milliondel*. Det från Tyskland importerade beteckningssättet, som således är fullkomligt regellöst och stridande mot det allmänt antagna är i hög grad förvillande och därför oanvändbart.

Det är anmärkningsvärdt, att vi svenskar — till och med sådana, som äro lagstiftare — ofta antaga förslag, som komma från Tyskland, utan att eftertänka, huruvida de äro goda eller förkastliga.

Sålunda hafva vi från Tyskland bland andra kortskriftstecknena $\frac{0}{0}$ och $\frac{0}{00}$ för *procent* och *promitlle*.

Det skulle ej väcka min förvåning, om en lärjunge, som använder dem, på frågan: »hvad betyder

$$\text{a) } \frac{x^2-16}{x-4} \quad \text{b) } \frac{x^2-16}{(x-4)\ (x-4)},$$

då x betyder 4?» svarade a) procent b) promille.

I sammanhang härmed må nämnas, att inskjutandet af $\frac{0}{0}$ i frågesatsen

»Huru många $\frac{0}{0}$ kol innehåller krut» (sid. 193) förefaller mycket oegentligt och smaklöst.

Våra grannar danskarne hafva icke, som vi svenskar »nappat» på de tyska krokarna, utan använda de i stället förkortningarna *prc* och *prm*, som äro naturliga och tydliga, samt skrifvas på kortare tid än de ofvannämnda.

4:o) Uppfattningen af m^2 och m^3 såsom potenser af *m* leder till matematiska orimligheter.

Om en triangels kvadratmetertal är *t* och sidornas metertal äro *a*, *b* och *c*, så är följande allmänt bekanta ekvation sann:

$$t^2 = \frac{1}{16}\{(a+b+c)(-a+b+c)(a-b+c)(a+b-c)\} = \frac{1}{16}\{2a^2b^2+2a^2c^2+2b^2c^2-a^4-b^4-c^4\}$$

Insättes enl. lektor D:s förslag i denna ekvation tm^2 i st. f. t, am i st. f. a, bm i st. f. b och cm i st. f. c, så får ekvationen följande utseende:

$$t^2m^4 = \frac{1}{16}\{2a^2b^2m^4+2a^2c^2m^4+2b^2c^2m^4-a^4m^4-b^4m^4-c^4m^4\}$$

Man träffar här på tecknet m^4, hvars betydelse är omöjlig att på något villkor frampressa genom någon »öfverenskommelse». Möjligen föreslår hr. D. att »dividera bort» det »störande otyget» för att blifva det kvitt, då den första ekvationen, som är riktig, erhålles.

5:o) I föregående moment har jag visat det oriktiga i hr. D:s åsikt, att ett påstående, som är orimligt, kan blifva rimligt genom »öfverenskommelse».

Jag skall nu på ett annat räkneområde ytterligare visa, att denna åsikt är falsk.

De bägge påståendena: »produkten af 1 kr. och 1 kr. är 1 kr.» och »produkten af 1 öre och 1 öre är 1 öre» äro orimliga. Vid tanken på att »produkten af 1 och 1 är 1», förefalla de bägge påståendena vara riktiga.

Genom »öfverenskommelse» antages detta vara förhållandet. Vi kunna i sådant fall härleda t. ex. följande två ekvationer:

(3. 1 kr) . (5. 1 kr) = (3. 5) . (1 kr . 1 kr) = 15 . 1 kr.

(300 . 1 öre) . (500 . 1 öre) = (300 . 500) . (1 öre . 1 öre) = 150000 . 1 öre = 1500 . 1 kr.

Vi finna således, att »öfverenskommelsen» leder till den »oegentligheten», att produkten af 3 kr, och 5 kr. är hundradelen af produkten af 300 öre och 500 öre, som äro lika stora med 3 kr. och 5 kr.

6:o) På sid. 144 § 92 i ex. 8 läses: I öfverensstämmelse med beteckningen

$7\ \text{m} \times 9\ \text{m} = 63\ \text{m}^2$

kan man skrifva: $\frac{63\ \text{m}^2}{7\ \text{m}} = 9\ \text{m}$.

Ur den första ekvationen, som är oriktig, har hr. D. härledt den andra, som äfven är oriktig.

Enligt den i matematiska litteraturen fixerade betydelsen af kortskriften i andra ekvation skulle dess innehåll återgifvet i fullständig skrift blifva: »förhållandet mellan 63 kvm. och 7 m är 9 m».

63 kvm. är storleksbestämning till en yta och 7 m till en längd. Enär yta och längd äro storheter af olika slag, så kunna de ej med hvarandra jämföras. Något förhållande dem emellan finnes således ej.

I ex. 9 förekomma följande teckensammanställningar, som äro likartade med dem, som förekomma i lic. Lindborgs lärobok och finnas upptagna i början af detta svar.

a) $\frac{3{,}000\ \text{m}^2}{90\ \text{m}} = ?$ b) $\frac{36\ \text{ar}}{90\ \text{m}} = ?$ c) $\frac{4^1/_2\ \text{dm}^2}{1\ \text{dm}\ 5\ \text{cm}} = ?$

Dylika teckensammanställningar förekomma i stor mängd.

På sid. 154 i ex. 14 finnas t. ex.

$\frac{1\ \text{m}^3}{1\ \text{ar}}$, $\frac{1\ \text{m}^3}{1\ \text{km}}$, $\frac{1\ \text{m}^3}{2\ \text{m} \times 4\ \text{m}}$ m. fl.

Hvarför har hr. D. ej varit följdriktig och upptagit t. ex. $\frac{1\ \text{m}^4}{1\ \text{m}}$ bland sina uppgifter såsom tecken för 1 m^3 eller 1 kbm, då han godkänner såsom tecken för 1 kvm $\frac{1\ \text{m}^3}{1\ \text{m}}$ och för 1 m $\frac{1\ \text{m}^2}{1\ \text{m}}$?

7:o) På sid. 165 finnes följande påstående, såsom förut är nämndt: *Vägen = produkten af hastigheten och tiden*

Vi föreställa oss, att en lärjunge får följande uppgift att lösa: *Hastigheten är 7 m 2 dm. Tiden är 2min. 4 sek. Huru lång är vägen?*

Vi antaga vidare, att han tar till hjälp ofvanstående påstående. Med ledning häraf uppskrifver han följande s. k. produkt:

(7 m 2 dm) . (2 min. 4 sek.).

Den fråga, som han först gör sig, är:

Till hvilket slag af storheter är uttrycket en storleksbestämning?

Om faktorn (7m 2dm) utbytes mot ett tal, så finner han uttrycket vara storleksbestämning till en *tid*. Nu betecknar faktorn en längd och ej ett tal, alltså kan uttrycket ej vara storleksbestämning till en *tid*.

Genom analogt resonemang finner han, att det ej heller kan vara storleksbestämning till en *längd.*

Lärjungen är då »ställd» och är likasom hvarje annan människa urståndsatt att reda den »trassliga» produkten.

En lärjunge åter, som är van att tänka, då han sysslar med matematik — hvilket icke alltid plägar vara händelsen — löser lätt uppgiften på följande sätt:

Under 1 sek. tillryggalägges 7 m 2 dm.

Under 2 min. 4 sek., som är 124 falden af 1 sek, tillryggalägges 124 . 7,2 m. = 892,8 m.

Att i en lärobok upptaga föreskrifter för sättet att lösa dylika lätta uppgifter anser jag vara öfverflödigt, men sker det, så böra föreskrifterna vara riktiga t. ex.

En tillryggalagd väglängds metertal är produkt af hastighetens metertal och tidens sekundtal.

Om ordet *meter* i denna sats utbytes mot namnet på ett längdmått hvilket som helst och ordet *sekund* mot namnet på något af de öfriga tidsmåtten, så blir satsen äfven sann.

På några andra ställen i läroboken förekomma meningslösa ordsammanställningar liknande den, som är upptagen i början af detta moment.

När man samtalar med lärare och räkneboksförfattare i detta ämne, nödgas de erkänna befogenheten af de gjorda anmärkningarna. De anföra endast till sitt försvar den dråpliga ursäkten »det är så vigt» och säga sig ämna fortfarande stå kvar på sin »non possumus»-ståndpunkt.

I en uppsats, som förekommer i tidskriften »Verdandi» har jag ganska omständligt behandlat denna för räkneundervisningen ytterst viktiga fråga: Rubriken å uppsatsen är: *Om storleksbestämningar.*

8:o). På sid. 165 ex. 6 förekommer följande:

»En hastighet af 6 km. i timmen tecknas ock $6 \frac{\text{km.}}{\text{tim.}}$; 1,5 m. per sek. kan tecknas $1{,}5 \frac{\text{m.}}{\text{sek.}}$ o. s. v.

Vill man i den tecknade uträkningen utsätta enheternas namn, skrifver man t. ex.

$$6 \frac{\text{km}}{\text{tim.}} = \frac{6000 \text{ m}}{60 \text{ min.}} = 100 \frac{\text{m}}{\text{min.}} \text{ och}$$

$$6 \frac{\text{km}}{\text{tim.}} \times 6 \text{ sek.} = \frac{6000 \text{ m}}{3600 \text{ sek.}} \times 6 \text{ sek.} = 10 \text{ m.»}$$

Här begagnar åter lektor D. i sin kortskrift det vågräta strecket i strid mot dess fixerade betydelse. Genom att utesluta bråkstrecket mellan km och tim. och skrifva $\frac{km.}{tim.}$ hade anmärkningen blifvit obefogad. Huruvida lektor D. kan lyckas att efter denna ändring få den föreslagna kortskriften antagen af lärare och räkneboksförfattare är tvifvel underkastadt.

Af ofvanstående utdrag finner man, att detta kortskriftstecken äfven skall göra tjänst vid kalkyler.

Jag antager, att följande uppgift skall lösas:

En person tillryggalägger 6 km under 1 timme.

Huru lång väg tillryggalägger han under 6 sek. med oförändrad hastighet?

Lektor D:s lösningssatt är framställt i sista raden af ofvanstående utdrag.

Det vanliga lösningssättet är:

Under 1 tim. eller 3600 sek. tillryggalägges 6 km. eller 6000 m.

Under 6 sek., som är 600-delen af 3600 sek., tillryggalägges

$\frac{1}{600} \cdot 6000$ m $= 10$ m.

I praktiskt hänseende anser jag det senare hafva afgjordt företräde framför det förra, som är mycket artificiellt och kräfver längre tid.

$\frac{6000 \text{ m.}}{3600 \text{ sek.}} \times 6$ sek. skall förkortas först med 600, sedan med 6 och sist med sek. De bägge sistnämnda förkortningarna skola ske »korsvis», som gamle Zweigberk uttryckte sig.

Något behof af ett kortskriftstecken för denna obetydlighet förefinnes ej. Vi hafva ju att tillgå det förkortade uttrycket »6 km. per timme», som är tydligt utan förklaring och skrifves på samma tid som det föreslagna.

9:o). I det föregående har jag dels genom exempel hämtade ur läroboken, *dels* genom af mig valda likartade, velat uppvisa en del oegentligheter, som vidlåda det af lektor D. använda systemet. Det återstår nu att i allmänhet framlägga hufvudskälen till mina anmärkningar samt påpeka följderna af det föreslagna systemets utbredning.

Vi kunna föreställa oss, att en författare A t. ex. använder i sin lärobok kortskriftstecknet 4 såsom tecken t. ex. för talet *åtta,* och att en författare B använder samma tecken t. ex. för talet *sjutton* o. s. v. Om därjämte samma författare på en del ställen i sina läroböcker äfven använder samma tecken för talet *fyra*, så inser hvarje tänkande människa orimligheten i detta förfaringssätt. Följden häraf skulle leda till en gräslig villervalla och omöjliggöra studiet af matematik.

Det, som här ofvan är sagdt om kortskriftstecknet 4, gäller fullständigt om hvarje annat kortskriftstecken, hvars betydelse våra matematiska fäder bestämt.

Nu hafva förf. begått det felet, att de användt kortskriftstecknen $\times$ och det vågräta strecket — *dels* i den fixerade betydelsen, *dels* i en helt annan betydelse än den, hvari de användas i den antagna matematiska kortskriften.

I sammanhang härmed hafva de nödgats använda orden *produkt* och *potens*, *dels* i den betydelse, som de äga inom matematiken *dels* i en för matematiken främmande betydelse.

Förhållande, som är matematikens viktigaste begrepp och förekommer inom hela matematiska literaturen — undantagandes de flesta räkneböcker, som dagligen användas i våra skolor — upptages ej i läroboken till användning. Det förekommer likväl på sid. 228, där förf. varit nödda och tvungna att omnämna det. Man läser där följande: »Det tal, som angifver cirkelperiferiens längd i fh. t. diameterns, brukar man beteckna med grekiska bokstafven π (utläses pi)». För att så litet som möjligt framhålla det viktiga begreppet hafva förf. skrifvit det i förkortad form fh, i st. f. »förhållande». Förf. tyckas hysa en stark ovilja mot detta ords användning.

Följden häraf framstår tydligast i åtskilliga otydliga och tunga frågformer.

Exempelvis må anföras följande, som förekommer i ex. 5 sid. 202:

»Huru många gånger så dyrt som ett ton af det vanliga krutet ställer sig ett ton af det röksvaga?» Får frågan följande lydelse, så blir den enkel och tydlig:

»Hvilket är förhållandet mellan priset å ett ton röksvagt krut och ett ton vanligt krut»?

Svaret är 6.

Påståendet: »Förhållandet mellan priset å 1 ton röksvagt krut och 1 ton vanligt krut är 6 innehåller samma mening som påståendet:

»Priset å en ton röksvagt krut är 6-falden af priset å 1 ton vanligt krut».

Härmed anser jag mig hafva visat, *dels* att mitt påstående *icke* var »fullkomligt oberättigadt» *dels* att lektor D:s förmodan, att detta mitt påstående »berodde på en mindre noggrann genomläsning af läroboken» *icke* var öfverensstämmande med verkliga förhållandet.

K. P. Nordlund.

---

2). Svar på lic. G. Lindborgs genmäle
i sjunde häftet af Pedagogisk Tidskrift.

Det från lic. Lindborg länge väntade genmälet har ett mycket märkligt innehåll. I stället för att svara på de viktigaste anmärkningarna i min uppsats har lic. L. föredragit att i sitt genmäle gå in på det personliga området samt dessutom berört med lätt hand några af anmärkningarna, som äro af mindre betydenhet. Han har ej ens brytt sig om att försvara sina »nya principer», som ligga till grund för hans »metod», hvilken är en af frukterna af hans studier vid akademien.

Det torde vara lic. L. bekant, att tillgripandet af det rent personliga i en literär diskussion allmänt anses som ett osvikligt kännetecken på bristande sakskäl.

Att bemöta lic. L:s utfall mot mig och min forna lärareverksamhet m. m. kan naturligtvis ej komma i fråga. Dock må det ej anses vara fullkomligt oberättigadt att i största korthet beröra våra »mellanhafvanden» samt till lic. L. framställa en fråga, som däraf är beroende. Som lic. L. torde påminna sig voro hans matematiska insikter mycket underhaltiga, då jag i nedre sjätte klassen började min undervisning med honom i matematik. Denna fortgick under 4 läsår, hvarefter han aflade mogenhetsexamen, då han erhöll af mig betyget *berömlig* i matematik. »Är det ej möjligt, att min undervisning i någon ringa mån bidragit till detta hedrande betyg samt till den matematiska ståndpunkt, som han nu intar? Naturligtvis hade hans matematiska ståndpunkt varit betydligt mera framskjuten, än hvad den nu är, om han haft den stora lyckan att i skolan hafva fått en undervisning i enlighet med de »nya principer», som finnas angifna i hans lärobok.