alltså ännu icke utstakats, hur samhörighetslagen b ö r verka enligt deras åsikt, som varit upphovsmän till vår ortografi.

Mitt experiment fattade jag som ett bevis mot Hoppes anförda yttrande, därför att det var ett ord i detta, som jag då icke förstod. Då Hoppe säger: »därför att det faller sig naturligt för barnen att stafva s å d a g s, d a g s e n s, d a g s l j u s, e t t s l a g s, G u d s, g u d s d y r k a n, l å g t, s n a b b t, l a g t i öfverensstämmelse med de oböjda formerna d a g, s l a g, G u d, l å g, s n a b b, l ä g g a — l a g d», trodde jag, det menades, att böjelse för anförda stavningar vore tillfinnandes i barnanaturen och att de därför skulle framkomma, om denna fick ostört göra sig gällande. Nu upplyser emellertid Hoppe i sitt genmäle, att han talat om vad som faller sig »naturligt» för barn, »som tillhållas att skriva t. ex. e n d a g s, e n g u d s o. dyl.», och det är klart, att man i dylika barns skrivböcker ytterst sällan träffar sådana skrivningar som s å d a k s, G u t s o. s. v., emedan det på grund av lång och eftertrycklig träning »för dem faller sig naturligt att skriva s å d a g s, G u d s o. s. v.»

Men med hjälp av lärare, »som ej försummat sin plikt» hava alla absurditeter i vår ortografi blivit »naturliga» för de lärjungar, som tillräckligt länge fått åtnjuta deras undervisning, och uppgifter om vad som för sådana faller sig naturligt, ha ingen plats i diskussionen om en rationell rättstavning.

Stockholm den 8 oktober 1906.

Erik Brate.

Nytt genmäle till Lektor K. P. Nordlund.

Med anledning af lektor Nordlunds i åttonde häftet af Pedagogisk tidskrift införda »Svar på lektor Damms genmäle» ber jag ännu en gång få taga till ordet.

Jag beskyllde i nyssnämnda genmäle lektor Nordlund för att i ett par meningar, intagna i hans uppsats »Om undervisning i räkning med anledning af en nyligen utgifven lärobok i bråk» ha lämnat tre oriktiga uppgifter. Lektor N. har förnekat denna beskyllnings befogenhet. Jag nödgas emellertid, trots lektor N:s argument i svaret på mitt genmäle, fasthålla vid mitt påstående i alla dess tre punkter.

1) Min första anmärkning gällde, att lektor N. oriktigt refererat Asperén—Damms lärobok i räkning, i det han påstått, att

däri skulle finnas »samma besynnerliga sammansättningar» som i en viss annan lärobok. Lektor N. upplyser nu, att han funnit skillnaden mellan de båda böckernas ifrågavarande sammansättningar oväsentlig. Jag nödgas emellertid fasthålla vid de ord, med hvilka min anmärkning afslutades: »Det må vara lektor N:s rättighet att finna båda» (slagen sammansättningar) »lika bebesynnerliga och skillnaden dem emellan oväsentlig, men det är hans skyldighet att det oaktadt referera den bok riktigt, om hvilken han yttrar sig». Man skrifver icke bara för sina meningsfränder, allra helst när man skrifver en kritik.

Lektor N. vill ytterligare försvara sitt uttryck genom att påvisa, att i A.—D:s lärobok förekommit å sid. 165 dels satsen

Vägen = produkten af hastigheten och tiden

dels ock kortskriften

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

»Enligt lektor D:s beteckningssätt utmärker ju den första faktorn en längd», fortsätter lektor N. och drar häraf den slutsatsen, att om jag ock ej direkt skrifvit »mil × tim.», så har jag ändå skrifvit uttryck, som höra till samma typ.

Lektor N:s slutledning är emellertid falsk. Enligt mitt beteckningssätt utmärker nämligen *icke* faktorn $6 \frac{\text{km.}}{\text{sek.}}$ en längd. Hvad jag anser den utmärka, framgår så fullt tydligt af samma ställe i läroboken, där det uttryckligen står: »En hastighet af 6 km. i timmen tecknas ock $6 \frac{\text{km.}}{\text{tim.}}$», att jag ånyo måste förvåna mig öfver lektor N:s sätt att referera.

2) Jag bestrider fortfarande att sådana beteckningar som $\frac{\text{m}}{\text{sek.}}$, cm^2 med flere, som förekomma i vår lärobok, sakna betydelse i den allmänt antagna matematiska kortskriften. Att jag åberopar tekniska och fysiska handböcker, är väl naturligt. Den *rena* matematiken bekymrar sig ej om namn och tecken för praktiska enheter. Med »allmänt antagen» beteckning lära väl hvarken lektor N. eller jag ha menat en af *hvarje matematiker gillad och använd* — det vore ju ett nonsens, då t. ex. lektor N. själf är en af den ifrågavarande beteckningens vedersakare — utan vi borde väl kunna enas om att därmed förstå en beteckning, som *hvarje* något så när beläst matematiker förstår och som *många* använda. Äro verkligen dimensionsbeteckningar sådana som de ifrågavarande något för lektor N. så fullkomligt främmande?

3) Lektor N. förklarar sig vidare ha haft fullt skäl att påstå,

att i A.—D:s lärobok icke meddelas någon tydning af de omnämnda sammanställningarna. Lektor N. stöder sig på det räsonemanget, att en *otillfredsställande* tydning icke är någon tydning alls; och enär nu, enligt lektor N. de ifrågavarande beteckningarna äro omöjliga att tillfredsställande tyda, så är min s. k. tydning otillfredsställande, och alltså har jag i den ifrågavarande läroboken »naturligtvis» icke meddelat någon tydning alls.

Med förlof: detta är advokatyr — huru logiskt riktigt det än må låta. Lektor N. yttrade på tal om den lärobok, hans kritik gällde: »Betydelsen» (af vissa citerade beteckningar) »har förf. uraktlåtit att angifva», och omedelbart därpå på tal om vår lärobok, att i detta arbete »naturligtvis ej heller meddelas någon tydning». Hvarje läsare måste få den uppfattning af denna passus, att det är lektor N:s mening, att författarna till sistnämnda arbete alls icke sökt gifva någon tydning af de använda beteckningarna, och ingen kan gärna ana, att författarna sökt förklara dessa beteckningar på sammanräknadt öfver en sida, ehuru förklaringen ej gillas af Lektor N. Har lektor N. menat så — och jag måste ju tro det — så borde han väl åtminstone kunnat medgifva, att hans uttryck på grund af sin korthet varit vilseledande.

Jag inlät mig i mitt förra genmäle icke i någon teoretisk diskussion med lektor N. utan sökte blott uppvisa, att lektor N. i det yttrande, som hade afseende på vår lärobok, haft tre oriktiga uppgifter. Såsom synes vidhåller jag detta mitt påstående. Däremot ämnar jag icke ens nu, trots den bredd, lektor N. i sitt svar gifvit sin kritik af vissa partier i vår lärobok, inlåta mig på något meningsutbyte med lektor N. om matematiskt-pedagogiska principfrågor. Ett dylikt skulle nämligen helt säkert, med den olika grunduppfattning vi hafva, bli fruktlöst och för tidskriftens redaktion och läsare föga hugnesamt. Jag är fullt medveten om att hvad jag nu sagt kan tolkas af lektor N. som ett tecken till svagheten i min ståndpunkt och får finna mig häri.

Men ett par detaljer i lektor N:s svar kan jag ej underlåta att anmärka på, utan att jag — af ofvan angifna skäl — ingår på deras fulla bemötande.

På sid. 312 af tidskriften säger lektor N: »Ordsammanställningen: produkten af 1 m. och 1 m. är 1 kvadratmeter, är och förblir meningslös». — Det kunde här ej skadat, att lektor N. gifvit skäl för detta påstående, som ju är grundläggande för hans kritik. Eller är meningen, att jag utan vidare skall böja mig för lektor N:s auktoritet?

Vidare sägs: »Ett påstående, som är orimligt, kan ej blifva rimligt genom någon *öfverenskommelse*, och ett påstående, som är rimligt, är rimligt utan *öfverenskommelse*». På förra delen af satsen går jag gärna in (ehuru lektor N. längre fram beskyller mig för motsatsen); däremot ej på den senare. Tror lektor N. att påståendet $4 + 4 = 8$ skulle vara rimligt, därest »våra matematiska fäder» användt tecknen 4 och 8 såsom öfverenskomna tecken för t. ex. *åtta* och *sjutton* resp.? Tror icke lektor N. att rimligheten eller orimligheten af en sats angående produkter kan bero på hvad man öfverenskommit förstå med produkt?

Lektor N. är tydligen ingen vän af begreppsutvidgningar och ej heller af symboliska beteckningar. Jag har aldrig haft förmånen att få åhöra någon lektion af lektor N., men det skulle intresserat mig mycket, om jag fått närvara vid ett tillfälle, då lektor N. haft att behandla likheten $i \, . \, i = -1$. Eller blott och bart vid ett tillfälle, då likheten $2 - 3 = -1$ förekommit. Tänk, om någon lärjunge dristat invända, att ingen öfverenskommelse kan göra den uppgiften rimlig, att ur en korg med blott *två* äpplen taga *tre!*

Jag tror i motsats till hvad lektor N. säger sig göra, att rimligheten af ett påstående i hög grad beror på öfverenskommelse om den mening, i hvilken man skall fatta de använda orden eller tecknen. »Om våra matematiska fäder valt till mått för ytor icke kvadraten utan den reguljära tresidingen», så vore satsen, att en rektangels yta är lika stor med produkten af dimensionerna (»lektor Damms sats») icke sann. Mycket rätt — men än sedan? *Om* nu våra matematiska fäder haft den bristande smaken att välja sitt ytmått på nämnda sätt, så hade väl lektor Damm och andra före honom fått formulera »sin» sats på ett mindre enkelt sätt. Lektor N. tycks tro, att vi skulle varit för enfaldiga härtill.

Lektor N. underkastar tecknen m^2, m^3 o. s. v. med betydelse kvadratmeter, kubikmeter o. s. v. en ingående kritik. Vore den ock befogad, borde den väl endast i ringa mån drabba mig, enär jag ingalunda hittat på dem eller ens för första gången användt dem i en lärobok i räkning, och enär de ju i alla fall äro, om ej *den enda*, så åtminstone *en* officiell[1]) beteckning för metersystemets en-

[1]) och därtill *internationell!*

heter — i detta fall har verkligen svensk författningssamling vitsord. Jag har emellertid svårt att taga lektor N:s kritik för fullt allvar, så egendomliga förefalla mig hans funderingar öfver, hur det skulle gå, om c och m i tecknet cm betydde tal, *hvilket de ju icke göra.* Tycker icke lektor N. då också, att det borde tagas i öfvervägande, om icke kvadraten på sinus för vinkeln v borde skrifvas $s^2\ i^2\ n^2\ v$? Eller kanske $s^2\ i^2\ n^2\ v^2$?

För ett matematiskt öga ter sig ekvationen 3 cm × 12 cm^2 = 36 cm^3 vidrig, säger lektor N. Är detta sant, måste jag och kanske flere med mig erkänna, att vi ledsamt nog sakna nämnda slags synorgan. Hvarför är sagda ekvation vidrigare än t. ex.

$$\frac{d}{dx}\frac{d^2y}{dx^2} = \frac{d^3y}{dx^3}?$$

Denna är *också* oriktig, om d, x, y, betyda tal.

Lektor N. förargar sig öfver kortskriftstecknen för procent och promille. För att få tillfälle förarga sig grundligt nog, använder han ej formerna $^0/_0$ och $^0/_{00}$ utan $\frac{0}{0}$ och $\frac{0}{00}$ (hvilka ej förekomma i A.-D:s lärobok!)

Jag skall här tillåta mig en liten upplysning. Tecknet $^0/_0$ härstammar ej från Tyskland utan från Italien. De tre delar, af hvilka det består, skrefvos — liksom vid hastig skrift stundom ännu — ursprungligen tillsammans. De representerade respektive bokstäfverna c, t, o, i ordet *cento* och man skref från början *pro* $^0/_0$. Ingen af de runda ringarna har därför haft — och har naturligtvis nu ej heller — betydelsen utan endast formen af en nolla. Tecknet $^0/_{00}$ är en senare analogibildning, sedan härstamningen af $^0/_0$ råkat i glömska.

Det skulle väcka *min* förvåning, om en lärjunge, som fått veta detta, på frågan: »hvad betyder $\frac{x^2-16}{x-4}$, då x betyder 4»? svarade: »procent».

Lektor N. gör sig mödan att framställa de båda oriktiga ekvationerna

$$\begin{array}{ll} & 1 \text{ kr.} \times 1 \text{ kr.} = 1 \text{ kr.} \\ \text{och} & \\ & 1 \text{ öre} \times 1 \text{ öre} = 1 \text{ öre.} \end{array}$$

för att uppvisa »det oriktiga i hr. D:s åsikt, att ett påstående, som är orimligt, kan blifva rimligt genom öfverenskommelse». Lektor N. kunde sparat sig detta besvär. Exemplet ifråga är mig välbekant — det kan spåras tillbaka ända till Seseman och förmodligen ändå längre — men hvad det har med mig eller Asperén—Damms lärobok att göra, kan jag ej fatta. Jag har aldrig uttryckt den åsikt, lektor N. här tillvitar mig. Hyste jag den åsikten, att det, som i och för sig är orimligt, genom öfverenskommelse kan göras rimligt, och gjorde propaganda för den, så vore jag väl i detta laget på hospitalet i stället för efterträdare åt lektor N. Däremot är jag lifligt öfvertygad om, att åtskilligt, som lektor N. anser orimligt, i självfva verket är ganska rimligt. Dit räknar jag emellertid ej de båda nyssnämnda ekvationerna, om hvilkas orimlighet vi nog äro ense.

På sid. 316 i tidskriften säger lektor N. att jag uppställt ekvationen $\frac{63 \text{ m}^2}{7 \text{ m}} = 9$ m, och fortsätter: »Enligt den i matematiska literaturen fixerade betydelsen af kortskriften i» (denna) »andra ekvation skulle dess innehåll återgifvet i fullständig skrift blifva: förhållandet mellan 63 kvm. och 7 m är 9 m.»

Det synes mig litet hårdt, att en ekvation skall behöfva vara riktig *både* med *den* uppfattning af operationstecknets betydelse, jag har, och med *den*, lektor N. har. Lektor N. vet ju redan och har tillbörligen afstraffat mitt kätteri i afseende på multiplikation af dimensionsuttryck; skall jag nu på nytt afstraffas för mina *däraf följande* åsikter om division och det icke tvärtom räknas mig till favör, att jag åtminstone är konsekvent? Enligt min uppfattning — och den borde för en så ingående granskare varit lätt utletad — är visserligen hvarje förhållande en kvot men icke hvarje kvot ett förhållande. För öfrigt: begreppet förhållande i all ära (det är ej af missaktning utan blott af bekvämlighet det i vår lärobok förkortats till fh.) men icke ens lektor N. torde väl vilja påstå, att hvarje kvot är ett förhållande? Icke är den i den matematiska litteraturen fixerade betydelsen af kortskriften $\frac{10 \text{ kr.}}{2} = 5$ kr. *den*, att *förhållandet* mellan penningsumman 10 kr. och talet 2 är lika med 5 kr?

Lektor N. som nyss ofvan ej tycktes sentera min sträfvan efter konsekvens, förebrår mig såsom en inkonsekvens, att jag ej upptager ekvationen $\frac{1 \text{ m}^4}{1 \text{ m}} = 1 \text{ m}^3$, då jag däremot anför ekvationen $\frac{1 \text{ m}^3}{1 \text{ m}} = 1 \text{ m}^2$. Svaret är helt enkelt och kunde funnits af lektor N. själf, om han icke *mindre noggrant* genomläst vår bok, hvilket han, sin vidlyftiga kritik till trots, ändå förefaller mig ha gjort. I §§ 92 och 98 står just i sammanhang med de ifrågavarande förkättrade uttrycken en maning framställd till lärjungen att *i ord angifva de uppgifter*, som ledt till de tecknade svaren. I fråga om beteckningen $\frac{1\ m^3}{1\ m}$ är detta lätt. Uppgiften lyder helt enkelt så: hur stor är bottenytan af en rätvinklig kropp af 1 m. höjd, hvars volym är 1 kbm.? I fråga om beteckningen $\frac{1\ m^4}{1\ m}$ åter kan en dylik uppgift ej framställas, efter som lärjungen ej har sig något bekant angående betydelsen af m^4. »Detta teckens betydelse är omöjlig att på något villkor framprässa genom någon öfverenskommelse», säger lektor N. Ja, det går naturligtvis ej på det stadium, för hvilket vår lärobok är afsedd, och där behöfs det ej heller. Där det åter behöfs (se t. ex. Heuman, fyrställiga tabeller öfver logaritmer etc. Sthlm 1906, sid. 160, tröghetsmoment) där går det rätt bra. Det är just ej svårare att ange meningen med en dylik enhet än med andra sammansatta enheter, som den tillämpade matematiken understundom använder, och bland hvilka jag i mitt förra genmäle tillät mig citera en, som äfven lärjungarna i våra skolor ofta känna, nämligen accelerationsenheten $\frac{cm}{sek.^2}$ Att jag kan *visa* lärjungen en kvm. eller en kbm, bidrar naturligtvis till den ojämförligt större lättfattligheten af dessa enheter men har teoretiskt intet att betyda; de nämnda enheterna äro rena abstraktioner lika väl som enheter för tröghetsmoment eller accelerationer.

Såsom typiskt för lektor N:s *mindre noggranna* sätt att genomläsa vår bok och sedan inlägga i den saker som ej finnas där eller förbise, hvad som finnes där, må till sist följande med 7:o) betecknade anmärkning citeras:

»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 2 min. 4 sek. Hur lång är vägen?*

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

»(7m. 2 dm.).(2 min. 4 sek.)»

Så långt citat. I fortsättningen visar lektor N. hur lärjungen blir ohjälpligt ställd, och hur däremot en lärjunge, »som är van att tänka» och (således?) följer lektor N:s tillvägagångssätt, med lätthet löser uppgiften.

Om nu lektor N. läst vår bok mera noggrant, så skulle han funnit (se § 104, 8) anmärkt,

1) att hastigheten räknas ej i enbart mil, km, m. o. s. v. utan i mil per dygn, km per timme, m. per min, m. per sek. eller dylika enheter;

2) att det är under förutsättning, att hastighet, väg och tid räknas i *motsvariga* enheter, som regeln v=ht gäller.

Lärjungen bör därför kunna antagas komma att tänka på (eller af sin lärare erinras om) att i uppgiften på hastigheten någonting fattas eller är underförstådt, i det det ej angifves, på *hvilken* tidsenhet de 7 m 2 dm tillryggaläggas. Den fullständiga uppgiften är alltså, att hastigheten är 7 m 2 dm per sekund. Utskrifver lärjungen enheternas namn och observerar, att de skola svara mot hvarandra, blir det tecknade uttrycket för vägen

$$7{,}2 \frac{\text{m}}{\text{sek.}} \cdot 124 \text{ sek.},$$

det är 892,8 m.

Jag återfinner här den taktik, som jag med intresse studerat i lektor N:s föregående polemiker och uppsatser: den lärjunge, som framdrages för att exemplifiera lektor N:s metoder, är städse »tänkande», under det den, som exemplifierar ett annat tillvägagångssätt, är så enfaldig som möjligt, och hans lärare, om denne behöfver uppträda, visar sig som en representant för gammal slentrian. Jag måste erkänna, att denna taktik — till hvilken bl. a. hör ett ymnigt bruk af ord sådana som *meningslöst*, *orimligt* och dylika — är en bidragande orsak till mitt beslut att ej nu upptaga den vidrörda pedagogiska frågan i hela dess vidd och till min önskan att något vidare genmäle å min sida ej måtte behöfvas.

En diskussion öfver det spörsmålet, i hvilken utsträckning och i hvilka fall ofvan omnämnda dimensionsbeteckningar och» sammansatta enheter» kunna med fördel användas vid elementarundervisningen, synes mig visst icke opåkallad. Men i så fall böra något vidsträcktare vyer därunder få framträda än de, som erbjuda sig från lektor Nordlunds matematiska horisont.

Gäfle i aug. 1906.

Ivar Damm.