

DE SAKLIGA EXEMPLENS PLATS I DEN ELEMENTÄRA RÄKNEUNDERVISNINGEN.

Vid undervisning i räkning är det av största betydelse att ha blicken skarpt öppen för skillnaden mellan minnesarbete och förståndsarbete. Det finnes personer, som med alldeles sällspord säkerhet och fart kunna lösa exempelvis rätt så besvärliga både multiplikations- och divisionsuppgifter och framstå som mycket skickliga »räknekarlar», och detta ehuru de äga mycket lite' sinne för matematiska spörsmål och vad som hör till matematik på det hela taget. Å andra sidan kan ej sällan en professor i matematik ha ganska svårt att lösa t. o. m. rätt så enkla huvudräkningsuppgifter. Förklaringen ligger givetvis däri, att matematisk begåvning och matematisk bildning i djupare mening är något helt annat än förmåga att kunna efter inlärdta regler utföra på förhand klarlagda räkneoperationer, eller som saken kort uttryckts av den store matematikern Mittag Leffler: *Matematik är ej räkning.*

Betecknande för »räknekarlar» är, att de i regel genast veta, hur de skola ställa upp sina uträkningar, och att de ha särskilt intresse av att snabbt få »facit». Den mera matematiskt lagde fäster sig ofta mindre vid om resultatet blir några enheter större eller mindre. Han samlar gärna sin uppmärksamhet mera kring räknevägarna, som kunna användas för att nå resultat, och resultatets stor-

lekskaraktär. Han vill gärna se det inre sambandet mellan detta och vad som i uppgiften var känt. Han ser merendels icke bara en lösningsväg utan flera, och det roar honom att jämföra olika vägars kynne. Det kan då i valet mellan olika sådana bli en viss långsamhet i tänkandet och fundersamhet inför uppgifter, på vilka den mekaniskt räknande så gott som genast får lösningen klar. För matematikern innebär arbetet icke att enligt order sätta in talen i en viss räknemaskin och att sedan göra bestämda manipulationer. Han finner intresse av att undersöka olika möjligheter och söka nå fram till den för fallet i fråga matematiskt vackraste lösningen. Detta föder särskild spänning i arbetet. De olika talen få därmed liv och innehåll och komma för honom att avmåla växlande förhållanden. Han får genom sitt räknande särskilt sikte på vad som utgör väsentliga faktorer, vad som är huvudsak och bisak.

I våra skolor få vi icke låta undervisningen bli bestämd av vad som bäst passar för speciellt begåvade lärjungar. Lärarens uppgift får nog närmast innebära att leda arbetet med hänsyn till de många, som äro i behov av särskild hjälp, de normalt och klent begåvade lärjungarna. Skolan måste också i varje fall vara särskilt mån om att ge *räknefärdighet*. En professor kan kanske reda sig utan att vara säker i hur man mekaniskt skall utföra olika räkneoperationer. För våra skolbarn i allmänhet duger det däremot ej, att man ger efter på kravet, att de skola lära sig att raskt och säkert utföra vanligen förekommande räkningar. På samma gång måste dock fasthållas, att mekanisk räknefärdighet ej får vara nog, ja, icke ens det väsentliga. Undervisningen skall ock enligt gällande undervisningsplan ge barnen både *insikt* och färdighet i räkning. Den skall sålunda, så långt det låter sig göra, lära dem förstå, vad räknandet innebär, ge dem matematiskt sinne, d. v. s. förmåga att tänka matematiskt klart och redigt. Det ligger stor vikt uppå, att också detta krav blir rätt tillgodosett. Vår ungdom bör i räknearbetet få erfara

tjusningen av att känna bindkraften i matematiskt tänkande och att därvid bli i stånd att allt bättre behärska lösningen av förckommande uppgifter. De böra ock få göra de för deras karaktärsdaning hälsosamma erfarenheterna, att man på den vägen kan nå fram till resultat, som äro att lita på och som inte kullkastas av långa resonemang och många ord. Som mål bör sålunda sättas praktiskt sett att ge mekanisk räknefärdighet och räknevana men därjämte att ideellt sett ge fostran till tankereda och logiskt sinne.

Att detta är målet är ej någon nyhet. Det har sedan länge varit både känt och erkänt. Konsten att få arbetet rätt inriktat mot detta mål är däremot varken allmänt vunnen eller fullt inredd. Nog kan man lära barnen, hur de skola räkna, och göra dem rätt så säkra i fråga om lösningen av vissa bestämda räkneuppgifter, om dessa tecknas som sifferexempel — låt vara att även det kräver rätt mycken tid och möda. Värre blir det, om det begäres, att barnen skola lösa olika slags sakexempel, alldeles särskilt om de samtidigt skola förklara det matematiska sammanhanget i uppgifterna och innebörden av sina »teckningar». I allmänhet torde ock erfarenheten vara, att sakexemplen utgöra det särskilt svåra kapitlet i den grundläggande undervisningen. Det är detta som i främsta rummet sätter lärarskickligheten på prov. Lösningen av dessa kan nämligen aldrig bli ett enbart mekaniskt arbete. Det gäller att i sakexemplet kunna ta fram, vad det matematiskt sett innebär, alltså att fatta det matematiska sammanhanget, för att man skall kunna i s. k. teckning rätt ange, genom vilken räkneoperation resultatet skall kunna erhållas. Just detta, *tecknandet av räkneuppgiften* eller m. a. o. angivandet av lösningsvägen — det som är det särskilt intressanta och viktigaste i räknandet — det är just det som är den stora stötestenen för så många och det som man också därför i många fall har måst förbigå. Det kräver särskilt utvecklade förstånd och övad fantasi. Hur man skall lära barnen att rätt behandla sakexemplen, hör sålunda mycket intimt samman med hur

man skall kunna hos dem skapa matematisk bildning. Än mera torde detta framgå i det följande, där jag som ett litet bidrag till lösningen av det sistnämnda ytterligt viktiga men på samma gång oerhört svårlösta problemet ville framföra några erfarenheter och synpunkter i fråga om saks-exemplen och dess behandling.

Kulrams- och talbildsmetoden.

I våra skolor får ofta »tal» vara uttryck för räkneexempel. Barnen säga, att de räkna »tal», att de ha »tal i läxa». Så gå ock sakliga räkneuppgifter under mer eller mindre egendomliga och inkorrekta namn, sådana som »tal med ord», »benämnda tal», »konkreta tal» o. d. Dessa termer vittna åtskilligt om i hur ringa grad tal framstå för barn såsom något abstrakt och hur gärna de fastkedja dessa vid yttre förhållanden. De visa på samma gång hän på vad som kan sägas vara de sakliga exemplens första uppgift. Sakliga exempel äro ju uppenbarligen alla exempel, i vilka talen äro knutna till sakförhållanden, till konkreta föremål, av vad slag dessa än må vara, alltså bland annat alla de uppgifter, i vilka vi med olika åskådningsmedel söka klargöra vad tal och räkning överhuvudtaget äro. Det är sålunda sakexempel, vi först och främst ha att anlita, så fort det blir fråga om *åskådligt räknande*.

Härvid föras tankarna närmast till den första undervisningen och till de exempel, som gälla kulor, tärningar, stentar, stickor, snäckor, mynt o. s. v. Till en början få barnen stifta bekantskap med olika sådana åskådningsmedel. I regel blir det dock rätt snart ett av dessa, som kommer mest till användning. Särskilt har kulramen av gammalt här fått göra allmän och god tjänst. Med tillhjälp av sådant material avmålar man för barnen de olika talen och olika räkneförlopp. Sedan flera övningar på räknelagen i fråga utförts, inläres räknelagen, och därefter följa så kallade

tillämpningsexempel, som gälla växlande sorter och beröra skilda förhållanden i livet. Med dem visas lagens allmänlighet, att den gäller oberoende av sorten i fråga. Denna ganska allmänt använda planläggning av undervisningen inom varje räknegehit har visat sig vara enkel och lätt att följa. Man behövde egentligen blott *ett enda verkligt åskådningsmedel*, en enda räkneapparat. Man vann i åskådningen sammanhang mellan vad som ingick i de olika räkneområdena ur räknesynpunkt, och när sakexemplen med sitt skiftande innehåll behövde förklaras, kunde man alltid hänvisa till kända räkneföreställningar genom att återknyta till samma åskådningsmedel.

Givetvis kom den använda räkneapparaten att bli flitigt anlitad. I längden blev det dock något enformigt att ständigt hålla på med kulor. Man fann dessutom, att barnen också själva borde få handskas med sakföremål i sitt räkande. På sina håll fick då kanske kulramen komma liksom i skamvrån. Man ersatte den med andra sakföremål, exempelvis knappar på snören, tärningar, »räknelappar» e. d. På något högre stadium valdes hellre »decimaltavlan» med stickor i olika stora buntar, och då blev det fråga om allmänna bråk, på olika sätt delade »räknestavar», »räknekakor» m. m. Lärogången fortfor dock att vara karakteriserad av nämnda tre huvudmoment: *först åskådligt räkande* med tillhjälp av det valda åskådningsmedlet, *därefter lösning av »sifferexempel»*, avseende att mekaniskt inlösa det i räkneavseende nya, och *till sist tillämpningsövningar bestående i lösning av allehanda sakexempel*, i vilka räkning av ifrågavarande slag ingick. Mest typiskt framträder denna lärogång i första undervisningen, där kulramen använts, och jag tillåter mig här kalla den »kulramsmetoden».

Trots att man enligt denna metod hela tiden var angelägen om att grunda räkningen på åskådning och att medtaga en mångfald sakliga exempel, fann man emellertid vid behandlingen av de sistnämnda mycket ofta, att räkneföre-

ställningarna icke blivit sådana, som man önskade, och att barnen röjde en förunderligt stor oförmåga att klart se det matematiska sammanhanget i uppgifterna. Sådana erfarenheter ha lett till försök att lägga åskådningen på ett annat sätt, särskilt i den första undervisningen. Man hade observerat, att det är till stor hjälp, då det gäller att bestämma antal, att gruppera enheterna på vissa bestämda sätt. Så ger oss exempelvis våra dominobrickor eller i olika spel använda tärningar talen betydligt lättillgängligare än kulramen. Genom att undersöka, hur sådan gruppering borde göras, för att det skall bli så klar bild som möjligt av de olika talen, inte blott tagna var för sig utan ock för uppfattningen av olika räkneoperationers resultat, har man fått fram olika system av »talbilder». Med sådan anordning har ock utan tvivel åtskilligt vunnits. Man har på så sätt kunnat få taluppfattningen i vissa fall både skarpare och rikare.

Å andra sidan är lätt att inse, att sådan talbildsmetod dock aldrig kan användas för mera omfattande räkneoperationer. Man kan inte gärna tänka på att medelst sådant talbildsseende bygga räknandet, då det gäller något större tal. För små tal, sådana som fem och tre, kan man medelst bildsammansättning lätt få klarlagt, att resultatet blir åtta. Annorlunda blir det, om det exempelvis begäres, att man skall ha talen sexton och sjutton i så klar åskådning, att man kan se, att de vid sammanläggning sammanflyta till talet trettiofire. Rätt så snart torde det sålunda bli nödvändigt att i stället lära barnen, hur man systematiskt och, med viss metodisk anordning kan bygga vidare på små enkla räknelagar och därmed få resultat på mera sammanfattande och krävande uppgifter. I *talbildsmetoden* har upptagits ett annat åskådningsmedel än kulramen, och därmed torde vunnits en god förbättring och komplettering i fråga om åskådningen. I princip har dock läroängsen i regel varit densamma, i det att ovanpå åskådningsövningarna fått följa minnesövningar inom varje räkneområde

och därpå olika sakexempel såsom avslutande tillämpningsövningar.

Det åskådningsmedel, vilket det nu än är, som sålunda kommer att dominera i undervisningen, blir tydligen i väsentlig grad bestämmande för de talföreställningar och räknebegrepp, som bibringas barnen. Det är därför av största betydelse att få närmare prövat, om detta varit det bästa och om med detsamma lämnats säker grund för barnens räknande. Den som i sådant syfte tager del av undervisningen, sådan den efter nämnda metod i allmänhet gestaltar sig, skall snart nog finna många motsvarigheter till följande.

Man håller i en klass med »nybörjare» på med sammanläggningar upp till talet 11. Man har med kulor eller räknelappar eller talbilder visat, hurusom $6 + 5 = 11$, $8 + 3 = 11$, $7 + 4 = 11$ och flera sådana exempel, och medelst många upprepningar av räknelagarna har man sedan sökt innöta dessa. Bland tillämpningsövningarna, som sedan följa, kommer kanske då en sådan uppgift som: *vad är 7 cm + 4 cm?* Trots de föregående övningarna finns det där barn, som inte kunna lösa den. Då säger lärarinnan: »Åjo, nog vet du vad $7 + 4$ är». Fortfarande intet svar. Så följer: »Ja, då får vi taga om det en gång till». På kulramen skjutas fram 7 kulor. »Här har vi 7 kulor. Vad blir det nu, om jag till dessa lägger 4 kulor?» Svar: 11 kulor. — »Nå vad är alltså 7 cm plus 4 cm?» Svar: 11 cm.

Ett annat exempel. I en högre klass hade barnen fått räkna rätt mycket med användandet av pengar som åskådningsmedel. Så kom följande sakliga uppgift bland tillämpningsövningarna: *Ett år väjde Karl 36 kg och fem år därefter 50 kg. Hur mycket hade han ökat i vikt?* Ett barn kunde ej svara. Då frågades: »Vad är 36 från 50?» Intet svar. Då gävos följande »ledningsfrågor»: »Om du har 40 öre och tar bort 36 öre, hur mycket blir då kvar?» Svar:

4 öre. »Hur mycket är 50 öre mer än 40 öre? Svar: 10 öre. »Vad är då 36 öre ifrån 50 öre?» Svar: 14 öre. — »Nå, Vad blir alltså 36 kg ifrån 50 kg?» Svar: 14 kg.

Då behandlingen av dessa exempel framföres så här fristående, framlyser säkerligen skarpare än eljest det onaturliga och otillfredsställande i densamma. Som hjälp för lösningen av sakliga uppgifter hänvisades barnen först till en *abstrakt* räknelag, och då minnesvetandet ej var tillfyllest, söktes förklaring i ett *helt annat saksammanhang*. Här kan dock invändas: Det måtte väl ändå vara riktigt och lämpligt att leda barn till resultat genom att taga till hjälp andra liknande exempel, som barnen lättare förstå. Ja, förvisso. Många svårigheter ha kunnat uppklaras genom sådant analogiförfarande. Hur många gånger har exempelvis inte ett inkast av äpplet fått vara till god tjänst i bråkräkning. Sådant hjälp är ock alltjämt att rekommendera i undervisningen. Helt annorlunda blir emellertid förhållandet, om detta förfaringssätt får som metod bestämma själva planläggningen av räknearbetet.

Då ett begrepp skall bildas, har man ju att först studera speciella fall. Det räcker ej med att hålla sig till exempel, som blott visa en viss sida av begreppet i fråga. Man måste träffa på detta i många olika faser, innan man når fram till föreställningar, som i någon mån motsvara begreppet. Vad skulle man måne säga, om man i undervisningen om fåglar blott lärde barnen känna gråsparvar. Motsvarighet möter givetvis i fråga om tal- och räknebegreppen. Använder man så gott som uteslutande *ett* åskådningssmedel (t. ex. kulor), få barnen alltför *ensidiga och tunna talföreställningar*, för att de skola kunna ha tillräcklig hjälp av dessa, då det gäller att kunna åskådligt se talen och räkningarna i de olika saksammanhang, vari de sedan möta i de sakliga exemplen. Även om barnet har insett, att 4 kulor + 3 kulor blir 7 kulor, är det därmed icke givet, att barnen kunna klart fatta, hurusom en längd av 3 cm och en annan längd av 4 cm sammansätta sig till

något, som är 7 cm långt. Även om ett barn insett, hurusom det blir 14 öre kvar, då man tagit 36 öre från 50 öre, har det därmed ej fått blick för hurusom ett borttagande av 36 kg ifrån 50 kg resulterar i en vikt på 14 kg. Man kan säga, att blott den nämnda lärarens omkastning av sort tyder på en sådan instinktiv känsla av att det föreligger bestämd skillnad mellan att förstå det ena och det andra, och ovannämnda ledning är sålunda ej rätt motiverad, för såvitt man vill, att barnen skola få klar insikt om exempelvis sådana saker som sammansättning av längder och jämförelse mellan vikter. Vill man giva barnen möjlighet att naturligt och klart följa räkneförloppen, sådana de faktiskt uppenbara sig i det praktiska livets uppgifter, räcker det sålunda ej i åskådningshänseende med kulramsräknande eller med användandet av bestämda talbilder. Det måste tillses, att talen och räkningarna också bliva åskådliggjorda i andra saksammanhang. Annars blir räknandet alltför mycket mekaniskt minnesarbete med regler, som barnen tillämpa utan att för exemplen i fråga förstå.

Med det sagda sammanhör, att »kulramsmetoden» också i annat avseende blir otillfredsställande. Ganska allmänt torde man ha erfarit, att barnen i våra skolor i regel visa mycket *ringa intresse för vad sakexemplen sakligt sett innebära*. Då sakliga exempel skola lösas, äro barnen mycket ivriga att få fatt i talen och att få något operationstecken mellan dem, så att de få räkna sig fram till ett resultat och jämföra detta med facit. Vad resultatet hade att säga i fråga om den sak, som exemplet gällde, det taga de i regel icke mycket notis om. Det är ej heller något att förvåna sig över, då undervisningen lägges enligt ovanstående metod. Det är tvärtom just vad man av denna bör vänta sig som en naturlig följd. Ty hur blevo väl exempelvis de ovannämnda sakliga uppgifterna behandlade? Man hade i första exemplet en räkning, som gällde längder (cm), men man hänvisade inte barnet till att vid lösningen se framför sig först en längd på 7 cm och därefter ett tillägg av 4 cm, så att det kunde få

erfara, vad sammanläggningen här sakligt sett innebar, utan *man förde i stället deras tankar bort från vad saken faktiskt gällde* — till kulor. På motsvarande sätt förför man i det andra exemplet, där man tog jämförelse mellan penningvärden till hjälp för räkningen med vikter. Tydligt är, att om de egentliga sakexemplen — praktiska livets exempel — på detta sätt behandlas som »tillämpningsövningar», så innebär lösningen av dessa just ingenting annat än abstrakt sifferräkning eller kulräkning, hur många olika sakliga uppgifter man än låter vara med. Att barnen icke då vinna någon verklig förtrogenhet med olika slags sorter och vad problemen erbjuda av intresse ur saksynpunkt, ligger i öppen dag. Det är ej heller underligt, att räkning då kommer att för barnen framstå såsom något tämligen konstlat, mekaniskt och verklighetsfrämmande. Det bätar föga, att räkneböckerna ha en rikedom av sakexempel. Resultatet blir ungefär detsamma, som om det varit rena sifferexempel allt igenom. Säkerhet i lösningen av sakexempel kan ej vara att förvänta. Första och viktigaste betingelsen därför är ju givetvis, att barnen lärt sig att tränga in uti exemplens saksammanhang och se vad detta matematiskt sett innebär — men sådan kunskap kom ej metoden att ge.

Sakexempelsmetoden.

Vill man hos barnen skapa tillräckligt vida och bärkraftiga räkneföreställningar samt verklig förståelse för och säkerhet i lösningen av praktiska räkneuppgifter, då måste de sakliga exemplen erhålla en helt annan plats i räkneundervisningen och i denna användas en lärogång uppgjord efter andra synpunkter. Utmärkande för denna skulle enligt ovanstående vara, att man icke nöjer sig med att räkningarnas innebörd klargöres med något visst åskådningssedel, utan att man låter barnen få se *räkneförloppen* inom varje räknemoment *åskådliggjorda på flera sätt*

och i olika saksammanhang. Enligt denna metod, som många lärare helt naturligt drivits att mer eller mindre konsekvent följa för att få sin undervisning givande, tagas de sakliga exemplen icke blott som tillämpningsövningar på vad som i räkneavseende liksom färdiggjorts med viss slags räkneapparat, utan de rycka upp i teten inom de olika räkneområdena och behandlas som grundläggande åskådningsövningar vid sidan av de förut använda åskådningsövningarna och i betydelse minst sagt jämbördiga med dessa. Gäller det exempelvis att lära barn sammanläggning inom ett visst talområde, blir det då visserligen lämpligt att låta barnen syssla med stycketalsräkande, där sålunda kulor kunna göra god tjänst, men dessutom få de genom att använda egna måttlinjaler se, hur längder kunna sammansättas, och under andra lektioner få de knyta räknandet till sysslandet med pengar eller volymer eller vikter och därmed lära känna vad samma slags räkning i sådana fall innebär. Då blir det givetvis ej möjligt att under en och samma lektion inlåta sig på allehanda olikartade sakförhållanden. En sådan metod leder tvärtom med nödvändighet till en *uppdelning av räknearbetet*, så att *det kommer att hålla sig inom bestämda sakområden*. Vissa lektioner komma att gälla stycketalsräkning, andra lektioner längder. Under en del lektioner samlas uppmärksamheten kring uppgifter som gälla ytheräkning, under andra kring volyms- och viktsförhållanden o. s. v. Detta är ju också vad man i allmänhet har funnit vara den bästa vägen, då det är fråga om räkning på högre stadier.

Vill man då under en lektion göra barnen förtrogna med exempelvis viktsförhållanden, blir det naturligt, att man börjar denna med att orientera barnen i fråga om vikter. Givetvis böra viktsatserna då vara framme. Här blir platsen för olika slags viktstudier, sortförvandlingar i fråga om vikter och i en del fall vägningar. När man så inställt barnen, väljas exempel så, att barnen fortsarande bli

i sitt räknande hänvisade till viktsåskådningar och i dem få erforderlig hjälp. Uppenbarligen vore det i högsta grad psykologiskt att efter sådan inställning gå över till exempel, som skulle gälla helt andra sakförhållanden, exempelvis längder, ytor och pengar om varandra. Om så sker, kastas ju barnens fantasi åt alla möjliga håll. Därmed skulle dock vinnas — tycker man kanske — trevlig omväxling i arbetet. Mer än en känner också stor benägenhet för att försöka göra räkningen mera intressant genom att då taga med mångahanda saker, som de veta barnen tycka om. Då man på detta sätt låter deras tankar bli riktade på godsaker, butiksfönster, på lekar m. m., glömmer man emellertid ej sällan, att man därmed ofta leder barnens uppmärksamhet från det, som ur räknesynpunkt särskilt skulle beaktas, ifrån vad som är själva kärnan i räknandet. Därtill kommer, att de retmedel, som sådana utflykter åt olika håll innebära, snart nog förlora sin sötma, och då har man kanske icke längre något särskilt av intresse att bjuda på. Långt värdefullare och säkrare är det att redan från början låta barnen få blick för och känna *glädje i räknandet självt*, i det att man inriktar sina ansträngningar på att få barnen att inom det sakområde, som valts, tränga djupare in i och klart se innebörden av olika räknesammanhang och sålunda söker fångsla barnens intresse genom att låta dem förnimma den tillfredsställelse och eggande uppmuntran, som det innebär att finna sig kunna allt bättre förstå sitt räknande och kunna lösa allt svårare räkneuppgifter. Detta är något, som spänner själskrafterna, och därmed blir det möjligt att ge näring åt verkligt räkneintresse. Så kan vinnas utveckling och ökad klarhet i deras tänkande.

Då på nämnda sätt en mängd räkneuppgifter lämnas, som naturligt ansluta sig till vad som i sakavseende blivit i början av lektionen genomgången, kan man så småningom gå över till rena sifferexempel. Det visar sig då, att om lektionen blivit riktigt inställd, barnen fortfarande arbeta

med de sorter och den åskådning, som förut lämnats. Givetvis är detta en glädjande erfarenhet. (Att föra in ett annat slags exempel hade här tydligen blivit en störning i denna åskådningshjälp. Medtagas flera olika sorter strax efter varandra, komma barnen vanligen icke att knyta sitt räknande till någon åskådning alls.) Då räkningen sedan under de följande lektionerna på motsvarande sätt behandlar andra sort- och sakförhållanden, kommer så räkningen inom räknegebitet i fråga att få stöd i allt flera erfarenheter och allt fylligare föreställningar, och därmed skapas för denna ett allt fastare och bredare underlag.

Med nämnda anordning av undervisningen vinnes därjämte det utomordentligt viktiga och värdefulla, att *barnen genom sitt räknande göras väl förtrogna med sorter och sakförhållanden på det hela taget*. Som redan har nämnts, förctodde kuhäkningsmetoden stora brister i det hänseendet. I denna fingo — såsom räkneböcker ofta utvisa — helt olikartade exempel avlösa varandra utan något inre och naturligt sammanhang sinsemellan. I ett exempel talar man kanske om hastigheter under en ångbåtsresa, i nästa om priset per kg ost, i det följande om vikten per kbm av järn, i nästa om hur stor ytan av ett visst åkerland är o. s. v. Sådan anhopning av exemplen kan ju vara lämplig, om det är fråga om provräkningar och i s. k. blandade övningar, då både sak- och räkneförloppen förut blivit ordentligt genomgångna. I ett undervisningsarbete, som avser att införa barnen i saklig räkning, kan det däremot icke vara lämpligt, att dylika räknekonglomerat förckomma. De nödvändiggöra ju, att man söker rätt så hastigt få sakbehandlingen undanstökad och teckningen angiven. Annars blir det inte möjligt att medhinna många exempel på en timme. Detta torde ock ha varit anledningen till att, såsom förut redan nämnts, räknelektioner, trots det att de gällt sakliga exempel och sakförhållanden, dock i grund och botten ej just ha blivit annat än en maskerad sifferräkning. Ovan nämnda metod gör det däremot möjligt för barnen att

tränga in i sakförhållandena och att där göra sig hemmastadda. De många likartade exempel, som väljas i anslutning till den gjorda sakinställningen, behöva ej var för sig någon ingående behandling, utan barnen kunna hinna med rätt så många sådana exempel och därmed vinna räknefärdighet och komma på samma gång att genom sitt räknande stifta närmare bekantskap med saken i fråga.

Utmärkande för denna metod, som jag härövan tillåtit mig kalla »sakexempelsmetoden», är sålunda, att sakbehandling ingår såsom något centralt och något som genomsyrar hela räkneundervisningen. Sortförvandlingar och sakliga exempel bli icke särskilda tilläggsövningar såsom en vacker utsmyckning av arbetet efter tämligen fantasilöst räknande och mekanisk sifferräkning. Enligt denna metod skulle i stället mätningar, vägningar, arbete med olika slags mått samt ordentlig sakbehandling utgöra utgångspunkten för de olika lektionerna. Genom att man också i fortsättningen håller sig till likartade sakliga exempel, bli dessa också alltjämt goda vägvisare för barnen och komma att förhjälpa dem till allt klarare förnimmelse av att de genom räknandet få lära känna allt mer och mer av en intresserfylld värld.

Carl Gustaf Hellsten.