

## Om elementaristisk pedagogik och elementaristiska ämnen

Jag ska i det här kapitlet försöka beskriva ett sätt att bedriva undervisning som har varit och är, vågar jag påstå, vanlig. Det har en historia som går tillbaka till antiken. Det kan således vara en del av arvet från antiken som skolan bär på. Jag har kallat det "elementarism".

Termen kommer från "Elementa", en bok om matematik författad av Euklides som vara verksam i Alexandria under Ptolemaios den förste kring 300 före Kristus. "Elementa" består av tretton böcker, böckerna ett till sex behandlar plangeometri, böckerna 7-9 aritmetik. Sedan följer en bok om inkommensurabla storheter och sedan tre om rymdgeometri.

Det sägs ofta om "Elementa" att det är den mest spridda boken i historien efter bibeln. Den har ansetts oöverträffad på grund av sin stringenta metod och den härledning av bevis som den medgav. Den var beundrad redan under antiken och användes som lärobok i Europa ända in på 1900-talet.

Just att "Elementa" har använts som lärobok gör att den väl lämpar sig att låna sitt namn åt en pedagogisk metod. Den har utgjort ett exempel på en lärobok som många andra tagit efter, den har inspirerat först och främst matematiker men som lärobok också humanistiska discipliner. Det sätt varpå metoden tillåter att skapa ett system bestående av satser som följer ur varandra kan hjälpa till att göra en framställning mer övertygande. Den kan användas till att leda i bevis påståenden och ge argumenten extra tyngd. Inom humaniora kan många exempel nämnas på sådana axiomatiska teoribyggen.

Genom att reflektera över hur Euklides gått tillväga tycker jag mig ha förstått något som ligger djupt nedbäddat i mycket av det som präglat den västerländska skolan sedan antiken. Här finns, kanske, ursprunget till en nedärvd tradition inom mycket av det pedagogiska tänkandet, något som är viktigt för att förstå skolsystem; dagens och den som funnits i århundraden.

Euklides var ingalunda den ende i det antika Grekland som använde logik och analytiska metoder. Åtminstone två traditioner kan urskiljas som går långt tillbaka i tiden. Den första utgörs av idén om att allt kan brytas ned i sina minsta beståndsdelar. Titeln på Euklides' bok heter på grekiska "stocheia" vilket betyder bokstäver. "Elementa" har således etymologiskt sitt ursprung i tanken att allt, liksom språket, kan delas upp i sina delar, i sina "bokstäver". Den mest kända teorin som använde denna tankemodell var den om universums beståndsdelar enligt vilken all materia skulle utgöras av fyra element: jord, vatten, luft och eld.

Upphovsmannen till denna teori om universums uppbyggnad sägs vara Empedokles som fortsatt en tradition initierad av Thales som ägnade sig åt att ge svar på frågan vad allting består av. Thales som levde cirka hundra år tidigare än Empedokles ansåg att allt var vatten. Läran om fyra element som alltings beståndsdelar återfinns också i tidigare kulturer och kan därför vara del av en och samma tradition.

I de olika materialen kombinerades elementen på olika sätt och skapade deras skilda egenskaper. Redan Pytagoras omfattade denna tanke och den tycks på Platons tid varit allmänt accepterad som en av de viktigaste teorierna om universums uppbyggnad.

En annan inspirationskälla, eller filosofisk tradition kan sökas i Aristoteles' skrifter om språklig analys och logiskt resonande. Hans skrifter om definition och bevisföring måste ha varit en källa till inspiration för Euklides. Aristoteles uppehöll sig i och för sig inom den strikt filosofiska ramen men Euklides kan ha försökt efterlikna hans tankemodell i sitt matematiska arbete. Bland dessa storheter gjorde sig Euklides en plats och förde traditionen vidare, utvecklade den inom det matematiska området.

Kritik mot användandet av Euklides' böcker har funnits länge. De har symboliserat ett gammalt pedagogiskt tänkande och övergavs under 1900-talet efter häftig kritik. Den ansågs vara abstrakt och användes kanske oreflekterat i en undervisning som inte tog hänsyn till barnets bästa. Dock har man nästan uteslutande debatterat Euklides som en läroboksförfattare i matematik, främst geometri som den användes i folkskolan på 1800-talet. Sällan har man i den sett en allomfattande pedagogisk metodik som kan appliceras, och som har applicerats, i varje ämne, d.v.s. i både naturvetenskapliga och humanistiska ämnen. Jag menar att i Euklides' "Elementa" kan man finna en modell för undervisning som har följts inom hela skolväsendet.

Valet av termen elementarism är inte okomplicerat. Man kan ha invändningar av flera olika anledningar. Ordbildningen är en neologism och inte vedertagen inom forskningen. Liknande idéer har framförts av andra och då mer andra benämningar. Thavenius nämner ord som "atomistisk" med åtföljande "additiv" metod (Thavenius 1981 sid. 43), diskussioner om "didaktisk reduktion" och "elementarisering" berör också det jag ska försöka beskriva (En bra överblick över begreppet didaktisk reduktion ges i Lehner, 2012). Deduktion och axiomatiskt tänkande skulle också kunna användas. Likaledes kan elementarismen kallas för en form av logik applicerad på ett kunskapsämne som ska läras ut, en logik som strukturerar pedagogikens metod.

Ett tecken på att Euklides haft ett starkt inflytande i Sverige är att titeln på hans bok "Elementa" har blivit till ett svenskt ord och här ska jag själv bli "elementaristisk" d.v.s. diskutera i början på ett verk definitionsproblematik. I Svenska Akademiens Ordlista kan man läsa att "elementa" betyder "första grunder i ett ämne, grunddrag". Här ser man genast att i denna betydelse har "elementa" inget specifikt med matematik att göra. Det "ämne" som åsyftas kan vara vilket ämne som helst. Dock leder formuleringen mot en tolkning som skulle innebära att ordet används just i en undervisningssituation eller inlärningsprocess. Den första grunden brukar utgöra inledningen av en påbörjad undervisning/inläring. Det "ämne" som då åsyftas blir då gärna ett undervisningsämne, ett ämne som lärs ut och var lärs ämnen ut om inte i skolan?

Av "element" kan sedan adjektivet elementär härledas. Det elementära skulle då vara det som utmärker, bestämmer elementas beskaffenhet. I Svenska Akademiens Ordlista står elementär för "grundläggande, enkel, ursprunglig". Jag kommer att behandla dessa begrepp som några av dem som karakteriserar den elementaristiska pedagogiken, Speciellt den första synonymen "grundläggande" menar jag, indikerar möjligheten till en viktig aspekt; den om lärandet som ett byggande, en metafor som kan ha sitt ursprung i Euklides tänkande.

”Elementa” har, vågar jag påstå, blivit till mer än ett en glosa i det svenska ordförrådet. När det gäller undervisning gäller det elementära för en av de viktigaste föreställningarna om hur undervisning i ett ämne ska gå till. ”Elementa” står för det elementära, det grundläggande, den första grunden som det står i SAOL. När det gäller undervisning av elever som i regel inte känner till så mycket på grund av sin ålder eller brist på beläsenhet är denna syn mycket vanlig.

Euklides’ bok har också satt sina spår i den svenska pedagogiska historien när det gäller något så stort som regelrätta reformförsök av skolan vilket tyder på dess betydelse. Den experimentskola som benämndes ”Den Nya Elementarskolan”, lades på förslag av den s.k. ”snillekommittén” som samlade några av de främsta kulturpersonligheterna under det tidiga 1800-talet. Även elementarläroverk har förekommit. Det tycks för dessa inrättningar som om det elementaristiska varit ett ideal, en sorts radikalism eller modernitet. Både det faktum att ”elementa” ingår i språket och att det elementära varit vägledande i upprättande av skolformer tyder på att ”Elementa” varit inflytelserikt i Sverige.

Det finns många aspekter på vad jag kallar ”det elementaristiska” tänkandet i undervisning. Jag ska i det följande ta upp några av dessa. Någon lång redogörelse företas inte utan, som så ofta i denna skrift, blir det en serie kortare anmärkningar, jag stannar vid idé-stadiet.

Euklides använder sig av den allmänna metoden som förmodligen existerat i alla tider att sönderdelat något i mindre delar, (som i läran om elementen i naturen), att söka finna de minsta beståndsdelarna, eventuellt den minsta beståndsdel. Men han skapar också en modell för att undervisa, en pedagogisk metod. I geometri är den extra effektiv eftersom matematiken erbjuder möjligheter att utveckla stoffet logiskt stringent. I andra ämnen tar den sig andra uttrycksformer.

Detta sagt i allmänna ordalag kan man närma sig den elementaristiska metoden på olika sätt. Det första jag skulle vilja ta fasta på är hur undervisningen planeras. Vad ska utgöra de första, inledande kunskaperna och hur ska den sedan utvecklas? När man utröner hur man ska disponera och göra ett urval av undervisningsämnet kan det föreligga svåra ställningstaganden. Stoffet har under århundradenas lopp blivit väldigt omfattande, detta inom varje område. Elevens kunskapsnivå är väldigt låg vilket kan leda till tanken om att inte göra det för svårt för honom/henne. Hur ska det göras? Vad stod det i SAOL? ”Elementa” är det ”grundläggande, enkla och ursprungliga”. Om man följer dessa tre synonymer skulle en traditionell inledning bestå av något enkelt, något som speglar ämnets tillkomsthistoria, eller något som sedan kan byggas på, användas igen eller upprepas.

Vanligt är att i ett inledande skede ta upp ”grundläggande” koncept, termer, begrepp som anses viktiga i ämnet. Dessa är enkla så till vida att de är få och ofta består av enkla ord som sedan får en språklig förklaring, en sorts ersättning för termen eller begreppet. Men även till synes enkla ord kan vara svåra att definiera exakt. Ord kan betyda flera saker och det är ofta en filosofisk fråga vad ett ord betyder, en fråga om synsätt, tillhörighet till en tankeströmning eller preferenser. Inom naturvetenskapliga ämnen anses vissa fenomen i naturen grundläggande och dessa ska förstås och förklaras av eleven. Idéhistoriskt intressanta termer och sådana som har betytt något i ämnets historia kan också förekomma, t.ex. upptäckter som gjorts för länge sedan. Att inslag från äldre tid som betytt något för den vetenskapliga utvecklingen förekommer är inte ovanligt. Ofta kan dessa hjälpa till att ge den insikt och förståelse för fenomenet som eftersträvas.

Men när det gäller det ursprungliga är kanske den mest använda metoden i skolväsendets historia att gå tillbaka till historiens början (ofta antiken traditionellt). Längre ansågs antiken vara civilisationens

vagga och västerlandets vetenskapliga utillstånd. Latinet var inkörporten till all kunskapsinhämtning. Sedermera spelade också grekiska en viktig roll. Euklides användes länge som lärobok och det är bara ett exempel. Andra läroböcker användes under lång tid t.ex. grammatikor, exempelsamlingar och ämnen som dialektik och retorik utgick från en tradition som gick tillbaka till antiken. När sedan Euklides övergavs ersattes den till stora delar av matematik av ett senare datum men som ändå inte var nyupptäckt. Infinitesimalkalkylen härstammar t.ex. från 1600-talet.

Euklides' metod, enligt min mening, är inte bara ett sätt att börja, det är också ett sätt att fortsätta undervisningen. Det enkla behöver inte alltid bara vara något enkelt av pedagogiska skäl, historiskt intressant eller gammalt. Den perfekta enkla delen är den allra minsta tillika den som allting annat bygger på. Inte alltid finns en enda sådan, men det gäller att försöka hitta den eller åtminstone så få som möjligt. Att börja med den minsta beståndsdel är det klassiska. Denna är ofta också den enklaste. Att sedan fortsätta gradvis, genom att öka svårigheten gradvis med större delar är en vanlig elementaristisk metod. Dessa leder sedan, ibland tillsammans med andra små delar fram till nästa steg. Gradvis ska innehållet bli svårare så följande steg blir en fortsättning där den minsta beståndsdel blir en del av ett byggande av något mer komplext. Svårighetsgraden utökas successivt så att varje delmoment är något svårare än den första samtidigt som den "bygger" på de föregående inslagen. Så skapas en rörelse framåt, eller uppåt, i kunskapsstoffet. Detta kan sägas vara inspirerat av Euklides' metod i "Elementa".

För att återgå till vår beskrivning av den elementaristiska undervisningsmetoden så avtecknar sig konturerna av åtminstone ett fenomen tydligt. Inläringen ses som en process där man börjar med det enkla, unitära och gradvis fortsätter att göra det mer komplext, pluriellt. Inläring ses som en sorts konstruerande, ett "bygge" av kunskap bestående av delar som fogas ihop, läggs till varandra, sätts samman i olika kombinationer för att bli något större. Av detta kan man dra slutsatsen att huvudmetaforen för det elementaristiska är att inläring är byggande, konstruerande. Adjektivet "grundläggande" i dessa sammanhang visar på denna tankegång. Att lära sig är att bygga något av delar på en grund, det är ett byggnadsverk där grunden är extra viktig; på den vilar hela kunskapskonstruktionen, den måste vara fast och säker. Utanpåverk, fasader, utsmyckningar blir enligt detta synsätt något som kan undvaras, åtminstone något som får vänta.

Därmed blir det grundläggande, det elementära det mest allvarliga man kan tänka sig. Den lek som präglar en del reformpedagogisk undervisning gäller mest i de yngre åldrarna. När skolsystemet förändrar karaktär någon gång i sju- eller åtta-års klass och ämnesundervisningen inleds är det slut på det roliga. Det grundläggande kan inte undvaras eftersom det skulle äventyra hela konstruktionen.

Man kan här infoga det elementaristiska i den gamla bildningstanken: enligt denna ska förmodligen de elementära kunskaperna ses som de första stegen i en bildningsprocess; de om begreppens betydelse, dess historia, ursprung. Man kan försvara bildningstanken eller inte: en sak tror jag alla är överens om som alla accepterar: det tar tid med den elementaristiska metoden att bli bildad. Först vid mogen ålder kan detta uppnås. "Kunskapens rötter är bittra men dess frukter är ljuva" som Cicero lär ha sagt och han menade kanske delvis den känsla av vanmakt eleven känner inför den ändlösa skolgången.

Denna tanke omhuldas säkert av många än idag. Lärande tar tid, sägs det. Euklides skrev om matematik men inom många andra ämnen är inläringen uppfattad som en långsam process. Man kan ta språkundervisning som exempel. Några enstaka ord kan vara inledningen, sedan fraser, enkla

ords böjningar och sedan ökar komplexiteten gradvis, men mycket långsamt. Många år kan gå innan något egentligt förmedlat kunskapsinnehåll når eleven, detta speciellt om man anser att det förmedlade ska kommuniceras på det främmande språket.

Detta har noterats av bland annat Paul Diderichsen som citerar en källa från antiken där denna metod redan nämns. Så här låter det hos Dionysios av Halikarnassos som var verksam i Rom under första århundradet före Kristus "När vi lär oss grammatik, börjar vi med namnen på de minsta ljudelementen, som man kallar bokstäver, därefter tar vi bokstävernas form och (ljud)värde. När vi lärt detta, går vi vidare till stavelserna och deras förändringar, och när vi kan det, till ordklasserna (nomina, verb och bindeord) tillika med deras förändringar; till lång och kort kvantitet, accent, genus, kasus, singularis och pluralis, modala ändelser och tusen andra ting av samma slag. När vi fullt behärskar detta, men icke förr, börjar vi att skriva och läsa" (Diderichsen, 1968, sid 13 citerad av Thavenius, 1981, sid. 214). Man kanske ska notera att Dionysios av Halikarnassos skrev cirka 250 år efter Euklides och att han därför kan ha influerats av denne. En tradition av pedagogiskt tänkande kan ha uppstått i Euklides' efterföljd som Dionysios av Halikarnassos varit en del av.

Pestalozzi, en av de stora reformpedagogerna, använde geometri på ett liknande sätt i sin matematikundervisning. Eleven skulle gradvis öka sin förståelse genom att börja med linjen, rita den på olika sätt, lära sig olika moment, sedan öva att rita figurer. Pestalozzi var i högsta grad en Euklides' efterföljare som letade elementa, "läroalfabet" överallt, i alla ämnen. Dessa minsta beståndsdelar skulle sedan kombineras. "Direkt erfarenhet i skolans färdigheter tycktes kräva att eleven byggde upp varje färdighet från dess element, liksom skrivet språk är konstruerat av alfabetet. Därför gick Pestalozzi ut på jakt efter undervisningens alfabet. Varje ämne skulle reduceras till dess enklaste element" (Good 1947, sid.242)

Han etablerade till och med ett system som bestod av gymnastikens elementära delar: "Till och med gymnastik ansågs ha sitt ABC. Elementen var enkla övningar, som efter att ha övats separat skulle kombineras i de komplexa aktiviteterna i lek och idrott. Detta illustrerar tillräckligt vad Pestalozzi menade med att psykologisera utbildning. Han menade att läraren skulle börja med varje ämnes element och följa den naturliga ordningen i barns uppväxt och utveckling" (Good 1947 sid. 243)

Här finns en föreställning om barns psykologiska utveckling och att den elementaristiska pedagogiken ska vara väl anpassad efter den.

Även hos en annan stor och inflytelserik pedagog, Johann Friedrich Herbart, kan tankar om element och människans psyke spåras:

"Herbart kom fram till att själslivet består av föreställningar och att dessa har en dynamisk kraft som gör att de i olika kombinationer ger individerna deras tankekraft, deras fattningsförmåga. De bildar en "apperceptions massa", dvs. ett individens tanke- och kunskapsystem med förmåga att gripa tag i och införliva med sig själv nya tanke- och kunskapselement... De olika föreställningarna, kunskapselementen, är inbegripna i ett komplicerat samspel, på samma sätt som himlakropparna. Det sker enligt matematiska lagar som i Newtons fysik" (Egidius 2001 sid. 224)

Liksom hos Pestalozzi är analysen av själsförmögenheternas struktur elementaristisk. Den bildar grunden för hans syn på människans förståndsgåvor och formlaget av kunskap. En sorts dubbel

elementarism uppstår. Förståndet består av små enheter och undervisningen är också uppdelat i element.

Även en annan stor reformpedagog, Dewey, kan ha varit influerad av en liknande tankar. Hans lära om undervisning efter erfarenheternas ackumulering och stegvisa utveckling hos eleverna bär spår av en elementaristisk uppbyggnad och långsamhet.

Det kan vara värt att anföra ett exempel på denna långsamhet. Dewey citerar en elev som utfört en övning i den försöksskola vid Chicagouniversitetet som han ledde. Så här skrev eleven: "För länge sedan när jorden var ny, när den var lava, fanns det inget vatten på jorden och det fanns ånga i luften runt jorden, liksom det fanns många gaser i luften. En av gaserna var koldioxid. Ångan blev till moln, därför att jorden började kallna, och efter en tid började det regna och vatten kom ner och löste upp koldioxiden från luften."

Dewey anmärker följande: "Det finns bra mycket mera naturvetenskap i detta än vad som kanske är uppenbart vid första anblicken. Det motsvarar ungefär *tre månaders arbete* (min kurs.) för barnet" (Dewey 2004 sid 86)

Enligt den elementaristiska metoden bildar undervisningsämnet således ett system bestående av enkla beståndsdelar (enligt Deweys variant av den elementaristiska metoden utgjordes de av "erfarenheter") som sätts samman och byggs på varandra. Det elementaristiska har den egenskapen att byggandet följer strikta logiska lagar. De inledande inslagen leder med nödvändighet till det som följer. Det råder således en lagbundenhet inom systemet vilket sätter sin prägel på hela undervisningen. Inför denna logiska obehaglighet måste alla kapitulera. De språkliga lagarna (grammatiska regler), historiens lagar, naturens ordning i naturvetenskapliga ämnen, matematiska regelbundenheter i matematik härskar oinskränkt.

Ofta har dessa lagar stor effekt på det mänskliga sinnet. Människan tycks förundrad över dessa regelbundenheter som ligger dolda i den kaotiska verklighet som tycks utgöra världen. De utgör hemligheter som uppdagats av det mänskliga förståndet. Kanske är denna aspekt viktig för att förstå betydelsen som tillmäts dem. Skolan och det elementaristiska tänkandet fokuserar på dem sedan urminnes tider. Reglerna, strukturerna är den hemliga kod som knäckts och som upplyser eleverna i deras intellektuella fostran. De uppenbarade lagarna visar på ordning i universum, kaoset är bara skenbart och världen styrs av ett högre förnuft.

Man kan exemplifiera detta med den skola Pytagoras startade under antiken. Pytagoras var en av de första vetenskapsmännen i Grekland och grundare till en skola där undervisning om världen erbjöds. Den var religiöst präglad och kan kvalificeras som en sekt. Han är berömd för att ha upptäckt de matematiska samband som reglerar tonhöjden inom musiken. Denna upptäckt omtalas ofta i antiken och ledde Pytagoras till tanken att universum var ett ordnat helt, något som styrdes av lagar som inte människan kände till.

Upptäckten av dessa matematiska samband måste ha varit slående för Pytagoras. Det var fördolt och låg förborgat i tingen, det var en för människan okänd ordning som han upptäckt och verkade därför som en högre verklighet och här kommer vad som är intressant ur pedagogisk synvinkel. Detta var något han ville lära ut, undervisa i. Han startade sin skola och den var sedan en inspiration i den grekiska filosofiska utvecklingen. Lärare fortsatte hans tradition och tyckte också att denna upptäckt

skulle förevigas i undervisning. Genom ständiga lektioner skapades en pedagogisk tradition att studera denna upptäckta lagbundenhet i naturen.

På liknande sätt kan de övriga fria konsterna härledas ur upptäckter av lagar, regler, samband, mönster eller andra strukturer som människan upptäckt eller sammanställt. Geometri med sin Pytagoras' sats, aritmetiken med sina talserier, astronomin (som grekerna ansåg vara den yttersta grunden till alla vetenskap), grammatiken, med sina böjningsmönster, retorik med sina föreskrifter och figursamlingar, dialektik, baserad på Aristoteles' meningslogik.

Riktningen tycks gå från det matematiska till det mänskliga, humanistiska. Om astronomin var vetenskapens (enligt Platon), och i viss mån pedagogikens ursprung, åtminstone de sju fria konsternas, så gick riktningen från stjärnhimlen till musiken som finns i människornas värld men som för Pytagoras framstod som något som präglade hela universum. Han överförde sin upptäckt på all verklighet, inspirerade till studier i geometri, språk, etik, filosofi etc.

Pytagoras upptäckte i det snåriga och förvirrade en ordning. Han upptäckte i kaos ett kosmos. Kaos, som är motsatsen till kosmos, kan sägas vara den mänskliga sfären, den där ingen ledning står att finna. I kaos är människan osäker och rådvill, hon vet inte vad hon ska ta sig till. I denna situation söker hon sig till kunskapen, till det som kan vägleda. Denna kunskap är i sin bästa skepnad ett kosmos, en ordning, en regelsamling, en uppsättning mönster att följa, rättesnören och moraliska påbud, allt det som förknippas med traditionell undervisning.

Denna tanke kan sägas fortsätta även i skolans senare utveckling. När de naturvetenskapliga ämnena gör sitt intåg efter renässansen studeras med förkärlek de matematiska lagar som efter hand upptäckts. Man kan nämna Newton som paradexempel. Ett annat, för svenska förhållanden typiskt exempel, är den "naturens ordning" som Linné upptäckte och som gjorde botanik till ett populärt undervisningsämne under lång tid.

I historieämnet kan nämnas vissa tendenser att se mönster och samband i den historiska utvecklingen. Historien upprepar sig heter det och viljan att upptäcka på vilket sätt detta sker är en uppgift för historikern. Kausala samband i historien, hur den ena händelsen leder till den andra har väl varit ett favoritinslag för alla historieintresserade. I efterhand framstår dessa nästan som en nödvändig logik. Historien tecknar sig som en ödets händelsekedja där den ena händelsen obehagligen följer på det andra. Likt ett urverk tickar historien fram och syns tydlig och klar.

Över huvud taget är historien mer kosmisk till sin karaktär än nuet. Enligt den allmänna uppfattningen hos historiker är det nuvarande mycket mer oöverblickbart än det förflutna. I nuet kan ingen distans uppnås, människan är en del av den. Nuet befolkas av människor och företeelser vars motiv är dolda. Man kan alltid misstänka ont uppsåt, falskhet, egenintresset styr hor alla de försäljare, predikanter, opinionsbildare och PR-konsulter som omger oss. Vem kan man lita på? Är någon ärlig, talar någon sanning? Den vanligaste metoden att hantera detta är att säga "låt historien döma, om trettio år kan arkiven öppnas, memoarerna har skrivits ner och allt blir förståeligt".

Därför menar skolsystemets planerare att nuet som är ett slags icke-elementaristiskt kaos inte kan ingå i någon kursplan. Det kan inte läras ut. Där finner man inga lagar, som styr skeendet och som läraren kan hänga upp undervisningen på. Detta torde vara åtminstone en av förklaringarna till att

samtidshistoria, aktualitetsinriktat material traditionellt inte tas upp i skolundervisningen. I nuet tycks slumpen råda och hur ska skolan förhålla sig till den?

Denna syn på det kosmiska som en nödvändig komponent i undervisning leder till en tanke om lärarens psykologi. Således en omvänd studieordning än den som varit förhärskande så länge, den som tar sin utgångspunkt i elevens psykologi, i elevens utveckling, dennes förutsättningar för inläring. Om man studerar lärarens drivkrafter kan nya perspektiv framkomma.

Att gå tillbaka till någon sorts pedagogikens urtillstånd innan det fanns givna förhållningsorder från någon lagstiftare, innan något system skapats, med enhetlig undervisning, kan verka främmande för den moderna forskaren som beredvilligare studerar lärarens nuvarande arbetssituation med de kursplaner som måste följas, med den yrkesutbildning som också reglerar skolundervisningen. Men det kan vara legitimt att söka efter undervisningens mer fundamentala historia och försöka gå till dess allra mest ursprungliga källor.

En av dessa skulle vara det mentala känsla av förvirring och osäkerhet, av oreda som kännetecknar varje människas liv. Idag kan de flesta hålla med om att livet är oförutsägbart, kan förändras snabbt, att de egna besluten fattas för det mesta utan att någon säker eller fullständig kunskap om sakernas tillstånd finns. På Pytagoras' tid var kanske denna känsla ännu starkare än idag med tanke på den ackumulerade kunskapsmassa som nu finns tillgänglig, vetenskapens utveckling, tekniken som gör livet lättare, den ökade kännedomen om världen, allt det som minskar osäkerheten och därigenom minskar effekten av den känsla av vanmakt som måste ha präglat forna tiders människor. Rädslan inför det okända har minskat i takt med att kunskapen om det har ökat.

Någon sorts psykiskt välbefinnande skulle således infinna sig, de lagar som upptäckts är en trygghet, något att förlita sig på. Det är något som alltid är, som inte förändras. Därför kan de anses vara viktiga att vidarebefordra till kommande släktled.

Detta ledde till att kosmos ansågs finnas överallt och på så sätt utvecklades filosofin och vetenskaperna. Gradvis kunde till de gamla upptäckterna läggas nya som var av samma art: finlandet av en ordning i det som verkade oordnat, kosmos i kaos. Kaos betydde således okunskap om allt. Kosmos blir den lilla del av kaos som upptäcktes vara ordnad. Minsta lilla lagbundenhet förstörades till att uppta all lärarens uppmärksamhet. Den tycktes märkvärdig och blev till det viktigaste i all kunskap. Det oordnade blev därför satt på undantag, togs inte upp i någon undervisning. Här ingick ett helt batteri av föreställningar av den kosmiska kunskapen, den var högre renare, vackrare än det oordnade som var oformligt och fult.

Ordningen söktes aktivt och så sker än idag. Att finna en ordning, att skapa en ordning kan ibland kallas för att "teoretisera", att fastställa lagbundenheter med diverse verktyg av selektivt urval, undanträngning av fakta som motsäger tesen som drivs, tolkningsmetoder etc. Teorier blir då en kosmisk ordning som tillskrivs kaos, utan att detta kan bevisas. Teorin är det obevisade kosmos.

Och dessa traditioner lever kvar i skolan. I så gott som varje ämne upptas undervisningen av de lagar som hittats. I kemi kan det vara det periodiska systemet, i fysik Newtons gravitationslagar, man kan nämna matematiken med sina fastställda räkneoperationer, litteratur där berättelsemönster finns, följandet av meter i poesin, perspektivläran i bildkonst, etc.



Vad som är karakteristiskt för detta synsätt är att det som inte är lagstyrt sällan nämns. Därmed kan i varje fall huvuddelen av den möjliga kunskapsmassan falla bort i en enda tankemanöver. Det sämsta i världen ur en humanists perspektiv är inte samlat, saknar form. Inom konsten är de fulländade konstverken få. Men att studera endast dem ger en felaktig bild av den konst som finns. Allt det som inte är genomarbetat och perfekt utan utfört av dem som inte är de högst ansedda mästarna är kanske lika väsentligt. Fler exempel kan ges i alla ämnen.

Därmed skapas ett kunskapsinnehåll som inte motsvarar någon verklighet, åtminstone är den ofta inte representativ för verkligheten. Lagarna finns men de är få. Att koncentrera sig endast på dem är att undfly kunskapens sanna natur. Kaos kanske är vanligare än kosmos, men kanske känns mindre "viktig" för läraren i en skolsituation.

Regler är inte allomfattande, inte ens i de ämnen (naturvetenskap, matematik, språk) där de förekommer som rikligast. Delvis är de skapade av människan i pedagogiskt syfte, för att "förklara" vilket angår oss i denna skrift. Om man återigen tar exemplet språkinläring som betonar grammatiska regler förbises en hel rad omständigheter. På många plan saknas regler i språket och varför då fokusera på dessa? Det finns t.ex. ytterst sällan någon logisk koppling mellan ljud och betydelse. De ljudsammansättningar som finns tycks bilda semantiska enheter helt godtyckligt (ett undantag är de onomatopoetiska orden). Ordstammarna måste läras in separat och ett ordförråd bildas utan att regler kan tillämpas. Likaledes underställs språkets alla nyanser inga lagar. När ord, fraser, meningar och texter ska översättas kan endast en långvarig bekantskap med språken möjliggöra att det blir korrekt, eller någorlunda korrekt kanske är den lämpligaste termen. Att helt lyckas med att överföra meningen till ett annat språk låter sig ofta inte göras. Det finns associationer, kulturella referenser, sociala kontexter av alla slag som inte styrs av lagar. Vad skolan gör vid sin regelfixering är att låtsas att dessa omständigheter inte finns. Därigenom förs eleven bakom ljuset. Kanske kan man spåra en elementaristisk attityd: dessa aspekter ställer för höga krav, endast det elementära kan läras ut och det elementära består av regelstyrda enheter som härleds ur varandra.

En annan aspekt som kan hänföras till det elementaristiska är det isolerande drag som den interna logiken i Euklides för med sig. Varje ämne skapar sig ett slutet universum som styrs av inre nödvändighet och inte kommunicerar med andra kunskapsområden. Denna attityd skulle jag vilja kalla reduktionistisk. Den gör skolämnena fattigare och oinspirerande. Det leder till förkonstling och utarmning så att det som inte strikt tillhör ämnen exkluderas. På så sätt begränsas kunskapen till att omfatta uteslutande kategorier. Varje ämne ska vara "rent".

Renheten består i mer än vara inte beröras av andra ämnes områden i vetenskaplig mening. Den gör också att mycken möjlig verklighetsförankring försvinner och det på flera plan.

För det första är urvalet av ämnen sådant att det gynnar det abstrakta före det konkreta, form före innehåll. Detta är en typisk kritik av den formalbildning som dominerade under 1800-talet, men likartad kritik kan riktas även mot dagens matematik som ersatt euklidisk matematik med annat historiskt material. Trots medvetenheten om problematiken förenas inte alltid den matematik som undervisas i med någon utanförliggande verklighet. Försök görs, det står till och med i läroplanen att vardagsrealiteter ska ingå i exempel och övningar, men det blir ofta långsökt och tvunget.

För det andra är verkligheten nutida. Men det förflutna har herraväldet över tanken. Så gott som allt kunskapsinnehåll kommer från historien i skolan. Det rör sig om historiska genombrott, gamla

förklaringsmodeller eller om händelser som skett för länge sedan. Skolböckerna i sig har oftast flera år på nacken. Någon aktualitet i journalistisk mening har inslagen i skolan sällan. TV, tidningar och radio brukas endast sparsamt som läromedel. I dagens internet-värld blir denna brist på aktualitet än tydligare än förr; nyheter byts ut kontinuerligt under dagen och distribueras omedelbart till användarna.

Ett tredje sätt att beskriva detta främlingskap består i att peka på den frånvaro av tillämpningar i de naturvetenskapliga ämnena eller i matematik. De rena ämnena existerar oberoende av fysisk tillämpning. En sådan skulle kanske bli alltför konkret för skolsystemet. En tillämpning är både lokal, tidsbunden, avhängig av en mängd faktorer som skulle få de rena kunskaperna att minska i status. Industri, verkstad, handel, allt detta skulle dels leda in på andra kunskapsämnen, dels göra det universella draget mindre tydligt. Vilken generell utsaga kan utläsas ur en praktisk tillämpning? Den är just enstaka, anpassad till förhållanden som varierar från plats till plats och som och förändras över tid.

Ett fjärde betraktelsesätt kan anläggas vid tanken om att kunskaper om människorna måste hållas utanför den rena kunskapen. Människan är irrationell och full av fel och brister. Människan kan sträva mot renhet, ett fåtal försöker men ingen kan lyckas. Detta synsätt tycks gå igen i alla kulturer. Om mänsklig vandel inte nämns i undervisningen blir kunskaperna av högre kvalitet, tycks det. Människans natur kan inte tillåtas ingå i undervisningen, aspekter som berör henne kan inte tas upp. Hon måste uteslutas ur undervisningen. Oregelbundenheterna i mänskligt handlande är en sak. Men det viktiga är den lastbarhet, och alla brister som präglar hennes karaktär. Elementaristisk pedagogik undviker att föra människan på tal.

Verkligheten är inte bara simultan, vilket kan skapa problem när den ska hanteras i en skolsituation, den är också svårgripbar, oöverskådlig och undergår ständig förändring. Skolan ansluter sig härvidlag till traditionen att premiera gammal beprövad kunskap, sådant som har bestått och som är pålitligt. Verkligheten är komplicerad. Därför utesluts denna oftast ur läroböckerna. Undervisning tycks vara presentation av den ordning som upptäckts i det komplicerade och därför kan det nutida inte ingå: lära ut kaos är omöjligt. Mönster, strukturer, paradigmer måste först hittas, det är att förstå, och utan en initial förståelse av fenomenen kan de inte läras ut.

Det elementära utgör de första stegen i en serie inslag i pedagogik. Dessa företer en egenskap som har konsekvenser för skolsystemet i det att de inte förändras och därmed blir konserverande. Skolsystemet behöver, med dessa kunskaper, aldrig förnya sig. Reformerna kan införas men dessa gäller endast sättet på vilka de lärs ut. Kunskaperna förblir desamma. Detta kan leda till en konservativ syn på skolans innehåll. Kunskaperna kan inte förändras och bör inte heller förändras. Det är grunden för all vetenskap, en grund som bär upp det andra i kunskapsbygget, den är evig.

Denna egenskap gör också att de elementära uppfattas som något som saknar historia. Det har inget ursprung som går att fastställa. De må ha upptäckts någon gång, vilket ibland nämns i skolböckerna, men de har alltid funnits och kommer alltid att finnas. De har ingen relation till något mänskligt, socialt eller historiskt eller på något annat sätt. På många sätt står de utanför världen, utanför det mänskliga.

Detta gör kunskaperna i skolan till något högre än det vardagliga. En klassisk tanke är att kunskaper är det högsta för människan. Detta högsta är också ouppnåeligt, ett ideal som man bör sträva mot.

Här kommer bildningsbegreppet in som en självklar referenspunkt. På detta sätt har en lång väg stakats ut av skolans planerare, från det allra enklaste till det allra högsta, en strapatsfylld färd, fylld av vedermödor som ska leda till att det slutliga målet nås. Euklides' geometri rymmer denna tanke, här finns det enklaste beståndsdelarna och det slutgiltiga målet, behärskning av det allra mest komplicerade, det allra högsta och renaste. Geometrin är begynnelsen och strävan mot slutmålet; kunskap om hela ämnet.

Euklides' "Elementa" var länge, menar jag, ett pedagogiskt ideal, en modell för undervisning i alla ämnen inte bara i matematik. Även inom de högre vetenskaperna inspirerades tänkare, filosofer av Euklides' framställningssätt. Traktater författades, tanke-system konstruerades utifrån försök att härleda tankar deduktivt utifrån enkla initiala antaganden. Just de möjligheter till ett systembygge som Euklides' metod erbjöd lockade många och många exempel finns där denna metod använts. En sådan matematisk metod kan givetvis inte leda till bevis på samma sätt inom andra ämnen men många har försökt. Många tankebyggen inom t.ex. filosofin har varit just försök att konstruera axiomatiska system i Euklides' och aristoteles' efterföljd.

I dagens skolsystem återfinns dessa tänkesätt i kursplanerna. Ibland har kunskaperna ersatts av andra, geometrin har fått stryka på foten medan annan matematik nu tar större plats. Matematik som var tusentals år gammal har ersatts av annan som bara har några hundra år på nacken. Således förblir pedagogiken densamma, den byter etikett och visst stoff får stå tillbaka men annan kommer i stället. Disposition av stoff, syn på kunskap etc. består. De må bekämpas på sina håll men till syvende och sist måste kursplanerna följas.

Exemplet Euklides kan också användas när det gäller att bestämma lärobokens plats i undervisningen. Den är ett typexempel på hur en klassrumssituation uppstår där skolboken har stor betydelse och tycks styra lärarens arbete och elevernas inlärningsordning. Med en Euklides undvaras mycket av det pedagogiska arbete som skulle kunna ankomma på läraren med en annan syn på undervisning. Euklides erbjuder en lösning på problem som disposition, urval och presentation. Det läraren behöver göra inskränker sig till att förklara innehållet, hjälpa till med lösningar av de problem som uppstår när matematiken ska förstås. Pedagogik innebär i denna situation att på bästa sätt förmedla det innehåll som finns i skolboken. Aspekter som den relation som skapas med eleverna (eleven) allt det organisatoriska, och hanteringen av uppkomna problem av mer social karaktär kommer i förgrunden. Kunskapsstoffet är redan färdigt att använda vilket kanske är praktiskt men fantasilöst.

Man kan också påpeka hur oerhört lite ansedd en elev är med det elementaristiska synsättet. Kunskapsmässigt befinner sig eleven på en nollnivå, den förväntas ingenting kunna, ingenting, vet den något så ingår kunskapen förmodligen inte i kursplanen. De elementära kunskaperna är de första på vilka allt som följer bygger. En värld innesluten i sig själv uppstår som saknar koppling till dagens verklighet. Eleven förväntas också lära sig långsamt. Man kan fråga sig hur mycket eleven kan lära sig med en sådan metod. Bromsas inte elevens utveckling? Kan all omgivande verklighet ignoreras, kan alla oregelbundenhet, föränderlighet, dynamik och mångtydighet uteslutas ur undervisningen?

I dagens värld blir denna syn allt mer ohållbar. Det räcker att med några knapptryckningar för att nå kunskap i dagens värld. Ett gigantiskt informationssamhälle har skapats och finns tillgänglig. Om kunskapen sedan fortskrider i ett slutet system stängs hela den yttre världen av under hela studietiden. Försöka konkurrera med denna yttre värld är omöjligt, den kan stängas ute men då förblir

skolan förlegad, instängd och tråkig. Slå vakt om dess tusenåriga traditioner är dömt att misslyckas. Enkla okomplicerade, elementära, statiska idéer och begrepp i denna tid av myllrande uppgifter och föränderlig informationsflöden framstår som otidsenliga. Detta står det om i läroplanerna. Men det står också att "skolan ska förmedla de mer beständiga kunskaper som utgör den gemensamma referensramen alla i samhället behöver." (*Läroplan för det obligatoriska skolväsendet, förskoleklassen och fritidshemmet Lpo 94* sid. 5). Skolan försöker jämka samman två världar. Det heter också: "utbildning och fostran är i djupare mening en fråga om att överföra och utveckla ett kulturarv, - värden, traditioner, språk, kunskaper - från en generation till en annan" (ibid. sid 5).

Utvecklingen inom elektronik, bioteknik, politiska förändringar och medier tvingar fram "revideringar och kompletteringar" enligt Kerstin Thoursie 1994: kunskaperna "...blir tidsbundna och förgängliga." Detta leder till att skolan måste prioritera och det ska prioritera det gamla och beprövade: "Den snabba förändringstakten .... gör att mycket av det man lär sig i skolan riskerar att vara föråldrat redan innan skoltiden är slut" sålunda finns det "nödvändiga begränsningar", skolan ska ägna sig åt "tidlösa" kunskaper". "Kulturarvet i form av historia, konst, litteratur, poesi" ska premieras. "I en föränderlig tid blir det bestående viktigt". (Thoursie 1994 sid. 73-74)

På detta sätt skapas en tudelning i elevens liv. Verkligheten separeras från skolan och två världar uppstår. Den "rena" kunskapen blir då ett alternativ till en verklighet som upplevs som "smutsig", solkad av fördärv och präglad av de låga begär som driver människan. Kunskapen blir en tillflyktsort för den som vill undkomma verkligheten. Undervisningen står utanför verkligheten, eller om man så vill, har bearbetat verkligheten till en form som gör den möjlig att förmedla, den har funnit en metod att förbättra verkligheten och göra den förståelig.

På ett sätt kan man kalla denna attityd för omoralisk, en omoral som vidhäftar läraren, pedagogen, etc. Åtminstone kan man beskriva den som oärlig. Kanske bör eleven förstå vad ett kunskapsfält är och inte fås att tro att behärskaandet av regler leder till behärskning av ämnet. Synen på språket t.ex. som ett regelstyrt system är missvisande.

Denna regelfixering finner också sitt ursprung i en tanke om elevens fostran till lydnad. Vad är bättre än att lägga upp ett studieämne så att det består av lagar och regler som måste åttlydas? En sorts subliminalt disciplinerande i själva den kunskapssyn som omfattas av läroplanen kan då uppbyggas. Förutom ordningsregler av alla slag som omger studerandet, uppförande, läxläsning, allt det som eleven som åttlyda, så finns det i själva synen på lärostoffets förmedlande en repressiv attityd. Denna aspekt förstärks ytterligare av de prov och övningar där det finns rätt svar och fel svar. I verklighetens komplexa värld gäller inte alltid så enkla förhållanden. Det borde eleven informeras om. Det elementaristiska perspektivet skapade en grogrund för den kadaverdisciplin på sina håll rådde. Det ledde till ett system av förment härledda bevisade sanningar som inte kunde ifrågasättas. Detta har ofta sagts men kanske inte satts i samband med Euklides. Denna syn gäller inte längre men spåren finns kvar av det elementaristiska tänkandet.