

Förslag om att överflygla den hammerska splittringen genom en vetenskapligt grundad kunskapskultur

Både pedagogiken som vetenskapligt område, skolan och lärarutbildningen tyngs av ett grundläggande problem, nedan kallat "den hammerska splittringen". Jag vill med denna text beskriva dels denna problematik, dess uppkomst och följder, dels en möjlig lösning: att ersätta splittringen med en vetenskaplig kunskapskultur grundad i *Trenätsteorin*, en syntes av fem olika teoretiska perspektiv, dels de tre naturvetenskapliga perspektiven *systemteori*, *informationsteori* och *kaosteori*, dels de samhällsvetenskapliga begreppen *tyst kunskap*, *reflekterande praktiker* och *teori-i-användning*. Den hammerska splittringen innebär en oförmåga att beskriva helhet och komplexitet, *Trenätsteorin* är en holistisk teori som ger förmåga att göra detta.

Mitt arbete med detta överbryggande har pågått i tjugo år; jag kallar det *Spartacusprojektet*. Utöver *trenätsbegreppen* har projektet resulterat i ytterligare ett redskap, webbapplikationen *Complador*, i en *kunskapsteori* och i upptäckten av ett antal grundläggande mönster i lärares tysta kunskap, *undervisningskonster* samt de tre hemsidorna www.3nt.se, www.complador.se och <https://metodik.education>.

Spartacusprojektets syften och förslaget till Skolkommissionen

Spartacusprojektet syftar till utvecklandet av ett *vetenskapligt pedagogiskt paradigm* utifrån lärares uppdrag och yrkeskunskaper; till lärarkårens *professionalisering* och till en vetenskapligt baserad *kunskapskultur*. Detta förslag syftar till att Skolkommissionen ska bli medveten om Spartacusprojektets existens, syften, innehåll och potential i förhoppningen att kommissionen ska beakta detta i sitt fortsatta arbete.

Problemet: den hammerska splittringen

Läraren och rektorn Johan Kant bedriver i sociala medier en bitter kampanj mot ett antal namngivna pedagogikprofessorer i det han kallar "Pedagogiska Ideologiska Etablissemang-et", PIE (<https://johapedagnkant.wordpress.com>). Jag ser hans kamp som uttryck för en konflikt mellan företrädare för respektive "vetenskaplig grund och beprövad erfarenhet" – en lärare underkänner utifrån sin yrkeserfarenhet både pedagogikforskningens vetenskaplighet och slutsatser, och synliggör därigenom en djup klyfta mellan dem som företräder vetenskaplig grund och sig själv, läraren med beprövad erfarenhet.

Klyftan kan förstås mot bakgrund av vad Stig Lindholm skrev 1992 om "det rådande samhällsvetenskapliga paradigmet": det "osynliggör fenomen som helhet, innebörd och pågående förändring". För pedagogikens del menar jag att klyftan kan förstås utifrån den "ammerska

splittringen”; mer om denna nedan. Paradigmet och den hammerska splittringen *osynliggör* alltså sådant som för varje lärare torde vara uppenbart och självklart – komplexa sammanhang, innebörder och processer. Och om paradigmet *osynliggör* dessa fenomen är det oundvikligt att även lärares professionella förmåga att hantera ”helhet, innebörd och pågående förändring”, dvs. deras yrkeskunskap, förblir *osynlig* – att denna förmåga finns är uppenbar, ty utan den skulle Sverige inte vara ett av världens mest framgångsrika länder. Det är lätt att föreställa sig att pedagogisk forskning som inte förmår upptäcka lärarnas yrkeskunskaper väcker frustration hos dem och att forskarnas förslag och anvisningar om undervisning kan framstå som verklighetsfrämmande för dem.

Målet att skolan, undervisningen och lärarutbildningen ska vila på ”vetenskaplig grund och beprövad erfarenhet” är ouppnåeligt så länge klyftan mellan dess båda grundstenar består och får oundvikliga följder:

- Om den pedagogiska forskningen inte kan anknyta till lärarnas erfarenheter får detta negativa följder för dess möjligheter att bidra till utvecklingen av läraryrket och skolan.
- Om de enskilda lärarna inte kan tala om sitt arbete i vetenskapliga termer får detta negativa följder både för lärarkollektivets möjligheter att utveckla gemensam yrkeskunskap; för lärarutbildarnas möjligheter att förmedla yrkeskunskapen till lärarstudenterna; för skolledares möjligheter att utifrån en vetenskaplig grund bedöma lärares arbete – och därmed också att utöva ett vetenskapligt grundat pedagogiskt ledarskap.
- Utan vetenskaplig grund kan lärarkollektivet vare sig utveckla en gemensam professionell yrkeskunskap eller ett vetenskapligt grundat yrkesspråk och förblir därför oförmöget till professionalisering och ställning som autonom yrkeskår.

Vetenskaplig revolution, normalvetenskap och paradigmkandidat

Spartacusprojekt kan ses som ett lärardrivet professionaliseringsprojekt. Anledningen till valet av namnet Spartacus är förstås det historiska slavupproret, Spartacusupproret. Till skillnad från detta uppror handlar Spartacusprojektet om ett försök till vetenskaplig revolution (Kuhn 1992); Spartacusprojektet är ett uppror mot okunnighet och för kunskap.

När Kuhn talar om vetenskaplig revolution är det några begrepp som är centrala: *paradigm*, *normalvetenskap*, *anomali* och *paradigmkandidat*. Ett paradigm kan beskrivas som en helhet av ett antal olika komponenter: teoretiska beskrivningar av verkligheten med hjälp av vissa bestämda ord och begrepp; kunskapsmål beskrivna i dessa termer; kriterier för god forskning och exempel på sådan forskning; uppfattningar om forskningsbarhet; forskningsproblem och problemformuleringar; metoder för att finna lösningar på de teoretiska problemen.

Arbetet inom paradigmet resulterar i en *normalvetenskap* där alla forskare kan förstå vad de andra forskarna sysslar med och där alla kan sätta forskningsresultat i relation till varandra och bedöma dem. Det normalvetenskapliga arbetet ger en växande kunskapsmängd och en känsla av begriplighet, kontroll och meningsfullhet. En *anomali*

kan ses som ett streck i räkningen – plötsligt dyker det upp någonting som ter sig helt obegripligt, något som inte kan förklaras utifrån normalvetenskapen.

Man skulle kunna se Hans Kants frustration och angrepp på PIE som ett tydligt tecken på de akademiska pedagogernas oförmåga att hantera betygsproblematiken, dvs. på en anomali; lärarens underkännande av forskningen är ett streck i räkningen för forskarna. Det finns också tecken på andra anomalier, som oförmågan att skapa teoretiska förutsättningar för en god arbetsmiljö – att behovet av sådan kunskap är stort visas av omfattningen av stress och stressrelaterad sjukdom bland både lärare och elever – skolk; trakasserier och mobbning. En tredje anomali är oförmågan att på ett sammanhängande, helhetligt sätt förklara de sjunkande skolresultaten.

Det finns alltså uppenbara praktiska problem som tyder på underliggande brister i den teoretiska grunden, dvs. det finns ett antal anomalier. Det tycks som att denna situation svarar mot Kuhns beskrivning av ett förlopp: "(n)är en anomali ... börjar förefalla som någonting annat än ett ordinarie problem inom den normala vetenskapen, har övergången till en krissituation och till en extraordinär vetenskap börjat." Genom Spartacusprojektet har ett målmedvetet arbete för en "extraordinär vetenskap" påbörjats.

Trenätsteorin är en följd av min, en mellanstadielärares, närkontakt med den akademiska pedagogiken genom pedagogikstudier under början av 1990-talet och utifrån den förvåning och frustration jag då upplevde över hur inadekvat denna pedagogik var utifrån mitt lärarperspektiv. Denna upplevelse av "krissituationen" har sedan följt mig genom forskarutbildningen och i mitt arbete som lärarutbildare. Kuhn hjälper oss att orientera oss i den nuvarande situationen: "(e)n kris kan lösas i och med uppkomsten av en ny paradigmkandidat och den följande kampen om dess acceptering". En ny paradigmkandidat i form av Trenätsteorin har uppkommit – nu återstår "den följande kampen om dess acceptering".

Den hammerska splittringen och den pedagogiska rishögen

Spartacusprojektet innebär att Trenätsteorin introduceras som grund för ett nytt pedagogiskt paradigm, dvs. som en paradigmkandidat. Frågan är då hur den nuvarande pedagogiska normalvetenskapen ser ut, den som utmanas av denna paradigmkandidat och ska kunna ersättas av Trenätsteorin? Den här skrivelsen är inte rätta platsen för ett utförligt svar på den frågan, det får räcka med ett nedslag i historien som förklarar min beteckning "den hammerska splittringen".

Sveriges förste professor i pedagogik, Bertil Hammer¹, skriver 1910 i sin installationsföreläsning om "pedagogikens huvudproblem":

¹ Lindberg och Berge 1988

- 1) att söka fastställa uppfostrans mål, för så vitt mänsklighetens historiska bildningsgång ger det vid handen; detta blir uppgiften för en filosofisk eller teleologisk pedagogik;
- 2) att studera uppfostringsprocessen på närmaste håll, sådan den ter sig hos den enskilda individen; med andra ord att utreda de biologiska och psykologiska betingelser, som bestämma barnets utveckling: individuell eller psykologisk pedagogik;
- 3) att studera uppfostran i stort såsom ett samhällsfenomen, vars historiska och sociala betingelser det gäller att klargöra: social pedagogik (inklusive historisk).

Hammers analys ger intryck av överblick och helhetssyn och de tre huvudproblemen kan ses som tre aspekter av en och samma helhet. Redan i denna analys anar man dock en inneboende splittring där den helhet som Lindholm talar om går förlorad: Hammer talar om "biologiska och psykologiska betingelser" – hans ordval pekar ut två olika vetenskapliga traditioner, nämligen biologi respektive psykologi; här börjar splittringen. Denna splittring förtjänar en egen benämning eftersom den dels fortfarande består, dels har fått allvarliga och djupgående följder för både läraryrket och skolan; den kallas fortsättningsvis *den hammerska splittringen*

Pedagogikprofessor Ulf P. Lundgren² konstaterade 1986 att "(d)en pedagogiska vetenskapen saknar fasta begrepp och begreppssystem, vilka skulle kunna möjliggöra en kunskapsbildning, där olika forskningsresultat kan fogas till varandra". Här bekräftar alltså en pedagogikprofessor en av de brister som påtalas av Lindholm och denna brist tycks vara en oundviklig konsekvens av den hammerska splittringen. Om sådana gemensamma "fasta begrepp och begreppssystem" saknas för biologer och psykologer, så drabbas pedagogikämnet av denna brist. Till denna problembild kommer ytterligare en komplicerande faktor i Hammers tredje punkt, där han visserligen inte pekar ut någon vetenskap, men där sociologin rimligen kan göra anspråk på att vara en kandidat. Och återigen – om pedagogikforskarna ska kunna hantera den komplexa helhet, som Hammer talar om, så hade det behövts att även sociologerna hade kunnat förena sig med biologerna och psykologerna för att finna eller skapa en bas av gemensamma "fasta begrepp och begreppssystem".

Sådan är alltså den "vetenskapliga grund" som ska vara den ena grundstenen för skolan. Sett ur ett vetenskapshistoriskt perspektiv är en sådan situation inte ett nytt fenomen; det finns historiska paralleller till pedagogernas handfallenhet när det gäller skolans arbetsmiljö, betygssättning etc. Kuhn återger Kopernikus tankar över de samtida astronomerna, att de var "så osäkra i sina astronomiska undersökningar, att de inte ens kan förklara eller mäta solårets längd".

Med dem är det som om en konstnär skulle samla händer, fötter, huvud och extremiteter från olika modeller, varje del utsökt tecknad, men inte relaterade till en enda kropp och eftersom de inte passar ihop blir resultatet snarare ett monster än människa.

Kopernikus skulle säkert ha varit både nöjd och förundrad om att han hade fått veta att det så småningom skulle växa fram ett paradigm, *standardmodellen*, som skulle göra det möjligt att upptäcka något så litet som Higgspartikeln, men när han själv

² Lundgren 1986

överblickade det astronomiska forskningsfältet såg han framför sig ett hopfogat monster. När jag på motsvarande sätt överblickar pedagogiken får jag en liknande bild i huvudet: en rishög bestående av grenar och kvistar, som visserligen i sig själva är små mästerverk av struktur och funktion. Ett skatbo ser ut som en rishög, men är omsorgsfullt byggt och funktionellt, där kan ägg läggas, ruvas och kläckas, och ungar växa sig starka och flygfärdiga. Som f.d. mellanstadielärare, f.d. universitetslektor i pedagogik och lärarutbildare kan jag bara konstatera att den ”vetenskapliga grund” som de akademiska pedagogerna tillsammans har åstadkommit genom åren har större likheter med en rishög än med ett skatbo; det är lätt att förstå Johan Kants och andra lärares frustration då de får ansvaret för vårt samhälles ungar i en sådan vetenskapligt grundad uppväxtmiljö!

Man talar om krisen i skolan och det finns starka skäl att misstänka att den krisen delvis kan förstås utifrån verksamhetens ”vetenskapliga grund och beprövade erfarenhet” – en grund som i sin helhet är både svag och bedräglig. Eftersom lärarna saknar ett gemensamt yrkesspråk till att synliggöra och dela med sig av sina erfarenheter inom lärarkollektivet förblir deras beprövade erfarenhet i stor utsträckning tyst och osynlig; den handlar på sin höjd om större eller mindre öar av upplevd gemensam beprövad erfarenhet. Vid sidan av dessa öar har vi den ”vetenskapliga grunden” – en rishög, ett sammelsurium av perspektiv och ambitioner, begrepp och undersökningsresultat som snarare förvirrar än skapar klarhet.

Följande citat från Kuhn ger perspektiv på denna situation:

Alla kriser börjar med att paradigmet blir alltmer vagt och att reglerna för normal forskning som en konsekvens blir allt suddigare. I det avseendet påminner forskningen under en kris i hög grad om forskningen under den förparadigmatiska perioden.

Då Hammer skulle lägga en vetenskaplig grund för pedagogiken blev resultatet inte ett pedagogiskt paradigm och en pedagogisk normalvetenskap; hans analys av pedagogikens huvudproblem blev istället ett Alexanderhugg som högg sönder helheten i lärares beprövade erfarenhet. Lundgrens analys av pedagogiken – att den ”saknar fasta begrepp och begreppssystem, vilka skulle kunna möjliggöra en kunskapsbildning, där olika forskningsresultat kan fogas till varandra” – visar att pedagogerna ännu inte har skapat en helhet av delarna. Den hammerska splittringen innebär alltså att det idag inte går att tala om normalvetenskap inom pedagogiken. Ur Kuhns perspektiv är det därför fel att tala om en vetenskaplig kris inom ett pedagogiskt paradigm – den akademiska pedagogiken har ännu inte nått den utvecklingsnivå där kriser ens blir möjliga; på högskolor och universitet befinner man sig i den ”förparadigmatiska perioden”. Spartacusprojektet syftar till att denna otillfredsställande situation – genom att Trenätsteorin introduceras som paradigmkandidat – ska övergå i normalvetenskap inom ett för lärare och forskare gemensamt paradigm.

Trenätsteorin som grund för pedagogisk forskning

Trenätsteorin bygger på Donald A. Schöns begrepp *reflekterande praktiker* och *teori-i-användning* och anledningen till detta är att lärare är reflekterande praktiker som var och en verkar utifrån sin teori-i-användning. De tre näten i Trenätsteorins namn speglar var sin aspekt av en teori-i-användning: orsakssammanhang (orsaksnät), värden (värde-/behovsnät) och strategier (strateginät); tillsammans kan de tre näten fylla två olika funktioner, de kan ge en bild dels av lärares verklighet, dels av lärares kunskap och tänkande om denna verklighet så att skolans verklighet kan beskrivas i trenätstermer och så att lärare och rektorer, forskare och politiker med hjälp av dem kan orientera sig i denna verklighet, förhålla sig till den och agera gentemot den och kan ha något att relatera utfallet av sitt agerande till (se exempel nedan och på www.3nt.se).

De tre naturvetenskapliga perspektiven synliggör fenomenen helhet och förändring, och begreppet teori-i-användning synliggör fenomenet innebörd, dvs. sammantaget synliggör Trenätsteorin sådana fenomen som Lindholm menar måste kunna beskrivas av samhällsvetenskaplig forskning och som alltid är aktuella och ofta har avgörande betydelse i skolsammanhang.

Helhet

Den generella systemteorin säger att tillvaron är uppbyggd av system och delsystem, dvs. av helheter och delar, som också är helheter. Människans hjärna är ett delsystem som ger henne tyst kunskap i form av förmågan att se helheter och förändringar i mönster. Fenomenet helhet är alltså sett utifrån trenätsperspektivet någonting som både existerar och som lärare kan se och reflektera över.

System och delsystem bildar sammanhang, *ordning*, som ger förutsägbarhet, men kaosteorin beskriver hur tillvaron också rymmer *kaos* – dvs. *frånvaro* av ordning, brist på sammanhang och mönster – och till följd av detta rymmer den även oförutsägbarhet. Att vara lärare är att hantera både ordning och kaos på ett konstruktivt sätt.

Förändring

Det informationsteoretiska bidraget till Trenätsteorin är Gregory Batesons definition ”(en bit) information är en skillnad som gör en skillnad”; en process är en våg av skillnader som gör skillnad. System kan förändras; de kan upplösas om ordningen övergår i kaos; nya system kan också uppstå ur kaos genom självorganisering.

Vissa av människans delsystem, sinnesorganen, ger henne förmågan att erfara skillnader, upplevelserna blir minnen i hennes tysta kunskap, och som reflekterande praktiker får läraren en komplex tankestruktur som speglar skolmiljön och hennes uppdrag, en teori-i-användning med strategier för att göra skillnad, att åstadkomma tänkta processer som hen själv kan starta genom att göra skillnad.

Innebörd

Lärares uppdrag, utbildning och upplevelser i arbetet ger henne erfarenhet av

mönster och sammanhang, tyst kunskap om hur saker och ting hänger ihop, om vad som kan göra skillnad och om vad som kan förorsaka vad. Hennes teori-i-användning hjälper henne att tolka sina upplevelser och tvärtom – hennes uppdrag och erfarenheter bildar kunskapsgrunden för hennes teori-i-användning som säger henne vad som är viktigt och hur hon dels kan åstadkomma det värdefulla, dels kan motverka det oönskade.

Verktygen Trenätsteorin och Complador

Trenätsteorin är en begreppsapparat som *synliggör* lärares yrkeskunskap genom att *begreppsliggöra* den och ligger till grund för Complador (www.complador.se), ett verktyg till att *visualisera* lärares teorier-i-användning i form av komplexa tankekartor – *trenät*, som är helheter av orsaks-, behovs- och strateginät – som synliggör helhet och komplexitet, innebörd och förändring. Complador har använts i vetenskapliga undersökningar om lärares yrkeskunskap och har gjort det möjligt att i lärares teorier-i-användning upptäcka och beskriva dolda mönster, *undervisningskonster* (se <https://metodik.education>). Trenätsteorin ligger också till grund för boken *Kunskapsteori för lärare. Kunskapsanalys ur trenätsperspektivet* (ännu ej utgiven).

Trenätsteorin erbjuder lärare ord och begrepp till att tänka och tala om sitt arbete, sin yrkeskunskap och sina undervisningskonster, och underlättar därigenom reflekterandet över egna eller gemensamma teorier-i-användning och på så sätt också det egna lärandet och den kollektiva kunskapsproduktionen. Men trenätsbegreppen kan också tjäna som nyckelord i forskares problemformuleringar och bli utgångspunkt för forskning om olika aspekter av lärares arbete; trenätsbegreppen erbjuder forskare ett teoretiskt inifrånperspektiv på skola och undervisning som kan göra deras arbete och forskningsresultat både begripliga och meningsfulla för lärare – Trenätsteorin kan därför användas till att överbrygga den nuvarande klyftan mellan representanter för vetenskaplig grund respektive för beprövad erfarenhet.

Trenätsteorin och Galtungs trilaterala forskningsmetod

Att en teori-i-användning är uppbyggd både av antaganden om verkligheten och värden innebär att den kan formuleras i *teoriser* och *värdesatser*. Lärares observationer kan i sin tur formuleras som *datasatser*. I Complador har satser av alla tre typerna sin givna plats i ett trenät – de kan föras in under någon av de tre aspekterna orsak/verkan-värde/behov-strategi och på så sätt relateras till helheten. Att de tre aspekterna/näten kan visas i tre separata fönster bredvid varandra underlättar tolkning av innebörd och reflekterande; redskapet Complador är skapat till att underlätta för reflekterande praktiker att reflektera, enskilt eller tillsammans.

Satser av dessa tre typer – teori-, värde- och datasatser – utgör arbetsmaterialet i Johan Galtungs *trilaterala metod för samhällsvetenskaplig forskning*, som går ut på

att jämföra satser av de tre typerna med varandra: vad är viktigt? hur ser det ut? hur kan det förklaras? Resultatet av jämförelserna visar antingen att allt är som det ska, eller att så inte är fallet varför någonting måste förändras. Frågan blir då vad som ska förändras, teorin eller verkligheten? Detta gör Complador inte bara till ett redskap för reflekterande praktiker, utan också till ett adekvat redskap i trilateral forskning – till att dokumentera empiri och vid behov antingen bearbeta teorin utifrån empirin och värdeperspektivet, eller skapa strategier för att förändra verkligheten utifrån givna värden och vetenskaplig teori – dvs. att antingen utveckla teorin utifrån ny empiri eller att i skolan försöka förändra organisation och/eller undervisning utifrån värdegrund och vetenskaplig grund.

Trenätsteorin och Complador är alltså redskap till att beskriva lärares kunskaper och arbete på ett sätt som kan kopplas samman med en samhällsvetenskaplig forskningsmetod och på så sätt erbjuda lärare och forskare ett gemensamt instrument för kunskapsproduktion – ett redskap för att överbrygga den nuvarande klyftan.

Ett exempel på Trenätsteorins potential: betygspenomenet

Ett frontavsnitt i Johan Kants kamp med det ”Pedagogiska Ideologiska Etablissemangen” är betygen i skolan; Kant argumenterar för betyg. Jag tolkar hans utfall mot PIE som ett uttryck för bristen på ett adekvat paradigm som är gemensamt för lärare och forskare – ett paradigm som skulle överbrygga klyftan mellan dem – och menar att Trenätsteorin har potential för att vara en byggsten i ett sådant överbryggande paradigm. Som belägg för detta följer här en trenätsanalys av betygspenomenet.

Betyg

Ett betyg är en siffra eller bokstav som är avsedd att vara ett *kunskapstecken*, dvs. den är tänkt att visa någon eller några huruvida en viss person har en viss kunskap, eller ej. Kunskapstecken kan vara positiva (= de visar att en viss kunskap finns) eller negativa (= de visar att en viss kunskap saknas). Kunskapstecken kan vara autentiska (= uppträder spontant) eller producerade (= är medvetet framkallade). Oavsett om skrivna ord förekommer i ett personligt brev (autentiskt) eller i ett rättstavningsprov (producerat) så är rätt stavade ord positiva kunskapstecken, medan felaktigt stavade är negativa kunskapstecken. En höjdhoppställning är ett arrangemang för att producera kunskapstecken, tecken som säger hur högt en person kan hoppa; om ribban efter ett hopp ligger kvar är detta ett tecken på att förmågan att hoppa en viss höjd fanns – dvs. ett producerat positivt kunskapstecken; om ribban faller ner är detta ett producerat negativt kunskapstecken.

Det finns en problematik förknippad med kunskapstecken, och därmed också med betyg. För alla som ser höjdhoppribban falla – hopparen, tränaren och publiken – är detta ett otvetydigt negativt kunskapstecken. Men ett rätt eller felaktigt stavat ord fungerar bara som kunskapstecken för den som känner till den rätta stavningen; ett skrivet ord kan förväntas vara ett kunskapstecken för läraren, men inte för den okun-

niga eleven. Somliga kunskapstecken ”ligger i betraktarens öga” och detta gör betyg problematiska; elever förstår ofta inte vad de har gjort för fel, de ser inte de negativa kunskapstecknen, de inser inte sin okunskap.

Insikt

Vad vi kan se och inse är beroende både av våra fysiologiska förutsättningar och av verklighetens beskaffenhet i övrigt. Jag kan betrakta min hand, men inte mina hudceller och inte heller hela min släkt; hudceller är för små för att kunna urskiljas med blotta ögat; en släkt är utspridd i tiden och kan därför inte i sin helhet betraktas i nuet. De tre orden är därför av två olika kategorier, sådana vars innebörd låter sig betraktas respektive inte låter sig betraktas; hudcell och släkt är ord vars innebörd inte kan förstås utan en förklaring; de är teoretiska ord vars innebörd döljer sig bakom *den teoretiska väggen*.

Till skillnad mot vad gäller innebördena i orden hudcell och släkt är innebörden i ordet hand tillgänglig i *det fokala kunskapsfönstret*; dess innebörd är uppenbar, evident: detta är en hand. Höjdhopsribban som faller och sedan ligger på marken är ett kunskapstecken som är tillgängligt i det fokala kunskapsfönstret, medan resultatet 212 döljer sig bakom den teoretiska väggen och därför kräver förståelse eller förklaring. Samma sak med innebörden i idrottsbetyget 3 eller D – den döljer sig bakom den teoretiska väggen och måste därför förklaras för att kunna förstås. Kunskapsteckens innebörd döljer sig alltså ibland bakom den teoretiska väggen; innebörden i ett kunskapstecken kan då inte direkt inses utan måste förklaras och förstås. Detta gäller även när kunskapstecknet är producerat och har formen av ett betyg; betygets innebörd döljer sig bakom den teoretiska väggen och framgår inte direkt; det krävs en förklaring för att betyget/kunskapstecknet ska bli meningsfullt.

Förståelse

Elever kan få kunskap på två sätt, genom att importera kunskap, imitation, eller genom självorganisering, dvs. genom spontana lärprocesser. Förståelse är ett tankemönster som innebär insikt om ett orsakssammanhang. Detta tankemönster kan man inte importera/imitera eftersom en annan människas förståelse/tankemönster finns inuti hennes huvud och därför inte är tillgängligt i ens eget fokala kunskapsfönster; förståelse kan därför bara uppstå spontant genom självorganisering.

Bakom innebörden i ett betyg döljer sig ett komplext orsakssammanhang som inte är tillgängligt i det fokala kunskapsfönstret och som därför inte kan importeras. Att förstå innebörden i ett betyg förutsätter därför självorganiseringprocesser. Sådana självorganiseringprocesser kan ofta inte uppstå utan speciella förutsättningar, som t.ex. förklaringar.

Förklaring

En *ledande faktor* är någonting som KAN göra skillnad; ord är ledande faktorer och därför är ordvalet viktigt eftersom orden kan göra skillnad. Ledande faktorer kan sammanställas till ett *möjlighetsrum*, till en ordning som rymmer kaos och oförutsägbarhet och där mönster kan uppstå genom självorganisering. En förklaring är ett

möjlighetsrum där förståelse i form av tankemönster är tänkt att självorganisera sig. En förklaring kan resultera i en riktig förståelse, men också i en felaktig, i ett missförstånd.

För att eleven ska förstå relationen mellan sitt betyg och sin kunskap krävs att hen får en förklaring av läraren som satte betyget. Men en förklaring är ingen maskin som producerar förståelse, utan ett möjlighetsrum där det råder kaos och oförutsägbarhet och där förståelse KAN uppstå, men inte nödvändigtvis gör det. För att vara säker på att en förklaring har fyllt sin funktion och resulterat i förståelse och inte i ett missförstånd måste läraren upptäcka positiva kunskapstecken på förståelse i elevens agerande, dvs. genom ett samspel med eleven; en fungerande förklaring innebär att en av läraren uttänkt förklaring visade sig fungera och faktiskt resulterade i förståelse – och detta förutsatte någon form av dialog lärare-elev. Läraren kan inte på förhand med säkerhet veta vilken förklaring som fungerar utan kan behöva ge en serie förklaringar byggda i en dialog med eleven.

Målmedvetenhet

Som levande system anstränger sig en människa att bevara sin jämvikt, sin *dynamiska stabilitet*. Om jämvikten hotas, utlöser detta *homeostatisk mobilisering* med de tre komponenterna *stress, motivation* och *riktning*. Ett betyg är en ledande faktor som kan hota en elevs jämvikt och då utlösa stress och motivation. Om eleven har förstått orsakssammanhanget bakom sitt dåliga betyg kan hen målmedvetet använda sin stress och motivation till lärande. Om eleven har förstått att betyget är dåligt men inte har förstått orsakssammanhanget bakom betyget, dvs. inte har någon riktning för sin mobilisering, ger betyget inte upphov till förståelse, målmedvetenhet och lärande. Saknas förståelse och målmedvetenhet riskerar homeostatisk mobilisering att endast resultera i stress och ångest, dvs. motivation utan mål.

Skolans betyg är tänkta att vara kunskapstecken för elever och föräldrar etc. men ska inte bara informera om deras faktiska kunskaper, utan i somliga fall också fungera som utmaningar och uppmaningar till eleven att göra nya ansträngningar, dvs. betygen ska störa elevens jämvikt och utlösa homeostatisk mobilisering. För att denna mobilisering ska kunna bli meningsfull, dvs. få en riktning, måste eleverna förstå innebörden i betyget, dvs. orsakssammanhanget bakom det, och detta förutsätter förklaringar och dialog.

Slutsats om värdet av betyg

Betyg ska ge insikter men riskerar att utan nödvändiga förklaringar ge ångest och skadlig stress, och är då ett arbetsmiljöproblem. En lärares förklaringar av ett betyg kan ge förståelse, målmedvetenhet och lärande hos en elev. Värdet hos betyg är därför relaterat till lärarens möjligheter till dialog och elevanpassad undervisning. Om en lärare inte har tid eller förmåga att förklara ett betygs innebörd för en elev finns skäl att av omtanke om elevens välmående avstå från att sätta betyg.

Spartacusprojektet

Trenätsteorin började växa fram 1996 utifrån dels en undran över hur lärare hanterar helhet och komplexitet, dels idén att svaret förmodligen finns att finna i deras omtalade tysta kunskap. Denna undran uppstod inte ur tomma intet, utan som en följd av en annan fråga, nämligen *Hur skulle meningsfull "fredsfostran" kunna se ut?* och som jag hade ägnat mig åt sedan 1982. En idé för en sådan fostran var att utgå från uttrycket "ordets makt över tanken", dvs. en fostran som grundades i rationellt tänkande och ord, att det gäller att vara klok om man vill verka för fred och hållbarhet. Mitt fredsfostransprojekt blev alltså ett ordprojekt och ett första steg var att undersöka lärares tysta kunskap i jakt på dolda mönster som jag kunde sätta ord på.

Men som pedagogikstuderande mellanstadielärare på en högskola upptäckte jag till min stora förvåning att det fanns en djup kunskapsklyfta mellan mig, den praktiske pedagogen och de akademiska akademikerna. Jag insåg att lärares tysta kunskap inte bara var tyst utan också osynlig. Då skolan kommunaliserades talades det om "professionen" och att den skulle ta ansvar ute i kommunerna, dvs. man antydde att lärarna hade unik yrkeskunskap, men i backspegeln kan vi se att detta tal mest var tomma ord – lärarnas yrkeskunskap fick inte komma till uttryck i praktiskt ansvars-tagande; lärarna behandlades inte som professionell yrkesgrupp, som en profession sådan som t.ex. läkarna, med förmåga att själva ta ansvar. Det vi, lärarna, saknade var ord som synliggjorde vår yrkeskunskap, dvs. ett yrkesspråk; utan yrkesspråk kunde vi inte tala i vår egen sak – dvs. om skola och undervisning. I kampen om skolan var det därför andra som tog initiativet, sådana som hade teorier med ord och begrepp till att formulera problembeskrivningar och visioner, som t.ex. politiker och ekonomer, medan vi lärare fick nöja oss med att bli maktens tjänare som tyst lydde sina herrars beslut. Tjugo år av arbete med mitt ordprojekt har resulterat både i en begreppsapparat och i beskrivningar av lärares tysta kunskap i term av undervisningskonster.

Trenätsprojektet som började som ett fredsfostransprojekt har därför kommit att utvecklas till ett potentiellt professionaliseringsprojekt; trenätsorden skulle kunna användas av lärare och rektor i samtal om verksamheten och på så sätt låta lärarnas tysta kunskap få komma till uttryck och göra skillnad, en konkretisering av att "kunskap är makt".

Mitt fredsfostransprojekt handlade om att utveckla min undervisning, dvs. om yrkesutveckling. Eftersom jag sedan 1970 har varit medlem av Lärarförbundet har trenätsprojektet för mig varit ett fackligt projekt, om än ett privat sådant. Mina upplevelser på 90-talet av diskrepansen mellan å ena sidan talet om lärarnas ansvar ute i kommunerna och å andra sidan akademins okunnighet om och ointresse för vår yrkeskunskap gav mig vid sidan av mitt intresse för fredsfostran ytterligare en anledning att synliggöra vår yrkeskunskap; min forskarutbildning och det fortsatta arbetet med trenätsprojektet blev även en sorts facklig kamp för lärarna, för pedagogerna på klassrumsgolvet.

I antikens Grekland var pedagogerna slavar och som lärare är det lätt att även idag uppleva att man har en slavstatus: andra styr och bestämmer mer eller mindre godtyckligt över skolan, och vi lärare förväntas bara lyda. Men slav analogin är inte oproblematiserad. Visserligen har lärarna i likhet med antikens slavar en högst begränsad makt över sitt arbete, det är andra som har makten över skolan och drar upp riktlinjerna för undervisningen. Men framförallt stämmer inte slavperspektivet på en viss kategori av pedagoger, nämligen de akademiska; akademiprofessorer är pedagoger till namnet men har en frihet, status, makt och inflytande som pedagogerna ute i kommunerna inte ens kan drömma om.

Medan trenätsprojektet nu är avslutat – Trenätsteorin och Complador finns, undervisningskonsterna är upptäckta och en bok om kunskapsteori är skriven – är det dags för lärarna att börja använda dessa redskap för att ta makten över sitt arbete, dags för slavar att göra uppror mot okunnighet om skola och undervisning; det är dags för nästa etapp av *Spartacusprojektet* – dags för lärarkårens professionalisering, för lärarnas kunskapsmässiga maktutövning utifrån ”vetenskaplig grund och beprövad erfarenhet”.

Trenätsteorin som paradigmkandidat

Trenätsprojektet har handlat om att i sökandet efter adekvat teoretisk ”gå utanför boxen” och hämta kunskap från utompedagogiska teorier för att skapa struktur, sammanhang och mening i det pedagogiska tänkandet. Spartacusprojektet handlar nu om att med hjälp av trenätsredskapen skapa kunskapsmässig helhet – en helhet av ”vetenskaplig grund och beprövad erfarenhet” – genom att synliggöra lärares beprövade erfarenhet så att det utifrån denna kan börja växa fram en vetenskaplig grund och ett paradigm, som är gemensamt för lärare och forskare och som erbjuder dem ”fasta begrepp” till ett professionellt, pedagogiskt yrkesspråk; exempel på sådana fasta begrepp är – som framgår av exemplet ovan – system och dynamisk stabilitet; behovsnät, strateginät och orsaksnät; ledande faktor, möjlighetsrum och oförutsägbarhet; homeostatisk mobilisering, motivation och stress; självorganisering och kunskapstecken.

Utifrån den tvärvetenskapliga ansats som Trenätsteorin erbjuder – den är ju en syntes dels av samhällsvetenskapliga begrepp som tyst kunskap, reflekterande praktiker och teori-i-användning, dels av begrepp från system-, informations- och kaosteori – kan den förväntas överbrygga klyftan inte bara mellan biologi, psykologi och sociologi, utan också mellan ”de två kulturerna”, mellan humaniora och naturvetenskap i stort. Därmed kan Trenätsteorin ses som en seriös paradigmkandidat för pedagogiken. Återstår praktiska frågor som gäller ”den följande kampen om dess accepterade”.

Sett ur Kuhns perspektiv innebär Lundgrens konstaterande – dvs. att "(d)en pedagogiska vetenskapen saknar fasta begrepp och begreppssystem, vilka skulle kunna möj-

liggöra en kunskapsbildning, där olika forskningsresultat kan fogas till varandra" – att pedagogiken i den nuvarande situationen inte är något enhetligt paradig. Den splittrade bilden av dagens pedagogik beror på att en stor mängd teorier och metoder accepteras inom området, och därför finns det skäl att förvänta sig att även Trenätsteorin accepteras – visserligen till en början inte som paradigmkandidat, men väl som en teoribildning bland andra inom området.

I själva verket har Trenätsteorin redan accepterats av akademien som adekvat teoretisk grund för forskning i ämnet pedagogik – ett antal godkända uppsatsarbeten på B-, C- och D-nivån i pedagogik är belägg för detta (www.3nt.se). Dessa uppsatser kan också ses som exempel på ett framväxande paradig; de utgör ett embryo som visar att paradigmkandidaten har potential inom detta vetenskapliga område.

Spartacusprojektet i skolan och lärarutbildningen: en kunskapskultur

Spartacusprojektet syftar inte till att förvandla en rishög till ett skatbo, utan till att bygga ett örnbo i den mäktiga kronan på en flerhundraårig furu; det finns redan en kunskapsgrund för ett nytt paradig och det är lärarnas undervisningskonster. Undervisningskonsterna – grundmönstren i lärares tysta kunskap – tycks i stort sett vara de samma för alla lärare, men till följd av att undervisningen varierar med ämne, stadium och elever får olika lärare olika upplevelser i sitt arbete och därmed också olika beprövade erfarenheter; lärares beprövade erfarenheter är variationer på samma teman, på undervisningskonsterna. Att lärares beprövade erfarenhet består av undervisningskonster, dvs. i tyst kunskap, innebär att kunskapsgrunden är osynlig både för dem själva och för omgivningen.

En tallkrona är i sig själv inget örnbo; ett sådant måste byggas upp med kompletterande bomaterial. När det gäller skolan kan undervisningskonsterna och lärarnas teorier-i-användning vara en grund att arbeta vidare utifrån, och det kompletterande materialet kan då bestå såväl av lärares observationer, reflektioner och beprövade erfarenheter, som av forskningsresultat från skilda områden. Men för att alla dessa teorier-i-användning, dessa individuella byggprojekt ska kunna bli en gemensam kunskapsgrund för hela lärarkåren, dvs. bli till professionens kunskapsgrund, måste de kunna samordnas; att möjliggöra denna samordning är ett av Spartacusprojektets syften: det är bara genom att sätta ord på klustren av undervisningskonster i den tysta kunskapen som den kan analyseras, och trenätsbegreppen är redskap skapade för detta ändamål, de kan användas som analysinstrument.

Att genom normalvetenskap skapa en adekvat vetenskaplig grund utifrån lärares beprövade erfarenhet är inte gjort i en handvändning, men nu – etthundrasex år efter det att Hammer drog upp riktlinjerna för pedagogiken och på så sätt åstadkom en grundläggande splittring – finns det åtminstone en paradigmkandidat och ett embryo till normalvetenskap i form av studentuppsatser. Med dessa förutsättningar kan man förvänta sig en snabbare utveckling hos den vetenskapliga grunden i fortsättning –

särskilt om Skolkommissionen beslutar sig för att stödja en sådan utveckling. Här följer några reflektioner över vad som kan bidra till att Spartacusprojektet resulterar i en för skolan adekvat pedagogisk normalvetenskap.

Skolan – platsen för en överbyggande kunskapskultur

Ett paradigm måste vara förankrat i verkligheten, det måste bygga på empiri som kan tolkas i paradigmetens termer. Idag finns inte den empirin; det som finns är örnböets plattform – tallen med dess stam och krona – bestående av hundratusentals lärares minnen från sin undervisning, minnen av hur de har tänkt och hur det blev; deras minnen är den stabila grund som den dagliga skolverksamheten ute i landets skolor vilar på; att kunskapskonsterna döljer sig i deras minnen vet de inte, men denna omedvetenhet saknar praktisk betydelse i vardagsarbetet. Alla dessa undervisningskonster och enskilda minnen kan ses som tallens celler – de finns där, men detta räcker inte för att de ska bilda ett örnbö, ett vetenskapligt paradigm; som minnen i de enskilda lärares huvuden och kroppar utgör de inte någon vetenskaplig grund att utveckla läraryrket och skolan på. Men minnena kan lyftas fram och synliggöras genom ord och begrepp och på så sätt bli möjliga att tala om – de kan bli empiri. Detta är Spartacusprojektets kärna: att synliggöra lärares minnen, cellerna i tallen som ska härbärgera örnböet, att förvandla minnen till empiri så att de kan ligga till grund för både medveten reflektion och vetenskaplig bearbetning.

Det är bara så uttrycket ”vetenskaplig grund och beprövad erfarenhet” kan få en konkret innebörd – att det får handla om en levande helhet, som dels verkar ute i skolorna, dels växer till och utvecklas; lärare som utifrån egna och andras erfarenheter planerar och genomför sin undervisning och genom enskilt och gemensamt reflekterande får nya insikter; om forskare som samlar in beskrivningar av planerna, verksamheten och reflektionerna, analyserar dem och upptäcker sammanhang och mönster som kan ge lärarna fördjupade insikter.

Men förutsättningen för denna växelverkan mellan lärare och forskare är att de talar samma språk, att de använder samma ord och begrepp för att tala om och reflektera över lärarnas tankar, över eleverna, arbetet och upplevelsorna. Det är detta Spartacusprojektet syftar till: att med hjälp av trenätstermerna skapa en helhet av praktiskt och teoretiskt arbete, ett vetenskapligt paradigm där både lärare och forskare bidrar till läraryrkets och skolans utveckling, men inte var för sig, utan genom växelspel och samverkan – en normalvetenskap där skolan kan ses som ett laboratorium, där lärarna inte bara rutinmässigt undervisar utan fortlöpande skapar, prövar och utvärderar nya sätt att möta de dagliga utmaningarna på ett alltmer ändamålsenligt sätt och där forskare följer lärarnas arbete, beskriver och analyserar det ur olika teoretiska perspektiv för att kunna kritiskt granska och ge råd. Och grunden för att denna komplexa verksamhet, denna normalvetenskap ska fungera är ett gemensamt språk – trenätsterminologin, ord till att tala om helhet, förändring och innebörd, till att beskriva mångfald och komplexitet, föränderlighet och oförutsägbarhet.

Nyckeln till denna samverkan är att se alla aktörerna som reflekterande praktiker – och då inte bara lärarna och forskarna, utan också eleverna. Alla vill de åstadkomma något, utveckla någonting – eleverna vill utveckla sig och sina liv, lärarna sin undervisning och forskarna tänkandet kring utveckling och undervisning. Barn är ”nyfikna av naturen”; lärare kan vilja utveckla sin undervisning både som konstnärskap och professionellt ansvarstagande; forskare kan drivas både av nyfikenhet och av en vilja att förändra världen. Ur ett systemteoretiskt perspektiv, som trenätsperspektivet, är det lätt att konstatera: det är i grunden ingen skillnad mellan dessa tre typer av kunskapssökare, de skillnader som finns handlar om kunskapsnivå och sammanhang; alla har de lust att lära sig, men elever söker kunskap för sin egen skull, lärare dessutom för elevernas och skolans skull, och forskarna för samhällets skull.

Att operasångare har en högskoleutbildning innebär inte att småbarn inte kan sjunga, men självklart är opera någonting mera än sång; att forskare är högskoleutbildade utesluter inte att även barn undersöker sin omvärld, men naturligtvis gör detta inte barn till forskare. Spartacusprojekt syftar till en kunskapskultur som inrymmer såväl barn och ungdomars lärande, som lärares yrkeskunskap och yrkesutveckling och pedagogisk forskning. I denna kunskapskultur finns inga skarpa gränser, all dess verksamhet syftar till lärande och kunskap.

Vetenskaplighet i skolan: värden och förhållningssätt

Genom att se de tre typerna av aktörer i skolan – elever, lärare och forskare – som i grund och botten lika lägger vi grunden för en kunskapsproducerande kultur, där vissa värderingar kan genomsyra hela skolan. Inom vetenskapen är saklighet ett grundläggande värde – men även barn kan och vill ofta vara sakliga. Det samma gäller det kritiska förhållningssätt som bygger på viljan till saklighet – i den vetenskapliga processen är kritisk granskning en garanti för forskningens kvalitet, men detta gäller också professionella lärare och deras undervisning – och även barn och ungdomar visar ofta förmåga till klarsynthet och kritiskt förhållningssätt. Med trenätsparadigmet ses inte kritiska synpunkter – om de är sakliga – som störande inslag utan som anledningar till reflektion, nytänkande och lärande, och därför något som ska bejakas och uppmuntras. Trenätsparadigmet innebär en jämlikhetskultur, där kunskap är det övergripande värdet för aktörer i alla åldrar, för barn och ungdomar, lärare och forskare.

Vetenskaplighet i skolan: ord och begrepp

Vetenskapligt arbete är ett hantverk med ord som verktyg; arbetet består i stor utsträckning i att formulera, skriva och bearbeta texter. Vilka ord man då har tillgång till avgör vilken forskning man kan åstadkomma; ordet *atom* gjorde att man efter mer än två tusen år kunde finna Higgspartikel. Trenätsordet *strateginät* gjorde det möjligt att upptäcka undervisningskonsterna.

Men trenätsterminologin är en verktygslåda som kan användas inte bara av forskare, utan även av lärare; det är ju de som äger den tysta kunskap som trenätsorden speglar; att använda de vetenskapligt förankrade trenätsorden ger lärare möjlighet att tala om sitt eget arbete och sin egen beprövade erfarenhet. Genom trenätsorden kan ett vetenskapligt tänkande föras in i skolans vardag, i tänkande och samtal, planering och utvärdering – ett arbete som handlar om system och delsystem, om skillnader som gör skillnad, om ordning och kaos, oförutsägbarhet.

Vetenskaplighet i skolan: kommunikation

Spartacusprojektet kan ses som ett vetenskapliggörande av skolan; i skolan finns redan lärarnas beprövade erfarenhet, nu gäller det att också integrera ”vetenskaplig grund”. När det gäller nyfikenhet, lärande och saklighet har skolan alltså inte så mycket nytt att hämta hos vetenskapen. Det vetenskapen däremot kan bidra med är hur man lägger en grund till saklighet genom tydlig kommunikation; det är svårt att vara saklig om man t.ex. saknar relevanta ord, svårt att på ett sakligt sätt tala om lärares tysta kunskap om man saknar ord som strateginät och undervisningskonst.

Spartacusprojektet kan bidra till tydlighet i kommunikationen på ytterligare två sätt olika sätt: genom tankekartor i Complador och genom Galtungs trilaterala metod, dvs. genom att data-, värde- och teorisatser jämförs med varandra. Och denna metod är användbar även i samtal med små barn: *Vad var det som hände?* (datasats) *Var det bra eller dåligt?* (jämförelse med värdesats) *Varför blev det så? Hur kan vi göra istället?* (teorisatser) – eller *Har vi missförstått händelsen?* (felaktig teorisats). Tre separata fönster som parallellt visar situationen ur behovs-, strategi- och orsaksperspektiven underlättar samtalet, jämförelserna och slutsatserna om upplevelser och förklaringar. (Se exempel där trygghetsgrupp beskriver arbetet med ett ”mobbningsfall” på <https://3nt.se/sida/mobbning3.html>)

Vetenskaplighet i skolan: kunskapsspridning

En likhet mellan skola och vetenskap är att det i båda miljöerna produceras kunskap. En skillnad mellan dem är hur den producerade kunskapen kommer till uttryck; lärares yrkeskunskap är tyst och kommer till uttryck i handling och då som kluster av undervisningskonster och detta gör den svårupptäckt; vetenskaplig kunskap redovisas tvärt emot offentligt och utförligt – en vetenskaplig rapport berättar inte bara om bakgrund, teoretiskt perspektiv, syfte och resultat, utan också hur kunskapsproduktionen gick till och om eventuella problem eller svagheter.

Forskarrapporter skrivs för publikation i internationella vetenskapliga tidskrifter för att forskare runt om i världen ska kunna ta del av dem, ta ställning till dem och kanske få användning för den nyproducerade kunskapen. Lärares teori-i-användning finns bara i hens huvud och kan möjligen delas med kollegor genom samtal, men säl-

lan skriftligen. Lärare är ofta inte medvetna om sin tysta kunskap, den är lika självklar för dem som hur de smälter maten. I undervisningssituationen är detta inget problem – den tysta kunskapen ska ju ligga till grund för undervisningshandlingarna och då är det ju praktiskt att den alltid finns till hands i lärarens kropp så att kommunikationen kan skötas inom denna kropp.

Här har vi alltså två ytterligheter – lärarens kunskapsförmedling inom den egna kroppen och forskarens kunskapsförmedling till det internationella vetenskapssamfundet – och dessa ytterligheter är en delförklaring till klyftan mellan ”vetenskaplig grund och beprövad erfarenhet”. Hur kunskapen sprids har med sammanhang och syfte att göra; en lärares tysta kunskap ska skapa en god lärmiljö och ge upphov till lärande i det egna klassrummet; forskarnas nyproducerade kunskap ska spridas för att kunna bidra till mänsklighetens lärande. Men spridningssätten har inte bara betydelse för att kunskap kan spridas, utan avgör också vad för slags kunskap som kommer att spridas; en lärares tysta kunskap är en aspekt av hans kropp; ett forskningsresultat är en abstraktion i form av ord, siffror och diagram. Lärarens tysta kunskap kan inte på något enkelt sätt spridas till vetenskapssamhället och slutsatserna i en forskarrapport har inte heller någon enkel väg in i en lärare teori-i-användning. Men lärarens tysta kunskap kan formuleras i termer av undervisningskonster, system, delsystem och skillnader som gör skillnad etc. – den kan vetenskapliggöras genom trenätsorden och sedan i den formen spridas från kroppen både till det egna medvetandet, till andra lärare och till forskare som kan sprida dem vidare ut över världen.

Även om information om både lärarens och forskarens kunskaper är viktiga i skolan, är den kunskap som vanligen väcker störst intresse elevernas kunskap, dvs. den kunskap som det är skolans uppgift att producera. När det gäller att sprida kunskap om denna produkt, om elevernas kunskap, finns ett antal frågor att ställa sig. Kunskap är en aspekt av en människa och att sprida information om hennes kunskap har med integritet att göra, så frågan om betyg kommer också att handla om etik och mänskliga rättigheter. Varför ska denna kunskap spridas? Till vem? Hur? När räcker det med en dialog om positiva och negativa kunskapstecken mellan lärare och elev? När ska den spridas inom skolan, till familjen, på marknaden och till samhället i stort? Och i så fall – hur, i vilken form? Genom uppvisningar och utställningar, i föräldrasamtal eller i form av betyg? Som siffror och diagram? Hur elevernas kunskaper ska redovisas diskuteras lämpligen mellan lärare, forskare och föräldrar så att metoderna kommer att vila på ”vetenskaplig grund och beprövad erfarenhet”. Genom sin kunskapsteori kan Spartacusprojektet bidra till olika former av meningsfull och saklig kunskapsförmedling.

Lärarytbildningen – kunskapskulturens tillväxtzon

Spartacusprojektet handlar om en vision, visionen om en kultur där klyftan mellan ”vetenskaplig grund och beprövad erfarenhet” har överbryggats. Denna vision är detaljerad, den är en utförlig berättelse om en kunskapskultur som genomsyrar skolan och som också omfattar ett vetenskapligt paradig, trenätsparadigmet.

Denna vision är en teoretisk konstruktion. Aktörerna på ömse sidor om klyftan – forskarna och lärarna – har fullt upp med sitt, med forskningsansökningar, undervisning och pågående forskningsprojekt, med undervisning, prov och betygssättning. Risker är stor att få av dem orkar sätta sig in i Spartacusvisionen och än större att de inte ska ha tid och ork att målmedvetet börja förverkliga den. Visserligen skulle meddel från Skolforskningsinstitutet kunna skapa förutsättningar för både forskare och lärare att engagera sig i Spartacusprojekt, men dessa resurser är naturligtvis begränsade; kunskapskulturen är ju tänkt för hundratusentals elever och lärare – och med tanke på anomalierna och de aktuella missförhållandena finns det ingen anledning att dröja.

Det finns dock tre kategorier av aktörer som kan tänkas vara både motiverade av visionen och samtidigt kan förväntas ha tid och ork: lärarstudenter och lärarytbildarna ute på praktikskolorna och på campus. Ett uppmuntrande exempel: då jag som handledare för tre examensarbeten presenterade mig och min forskning blev studenterna som elektrifierade; strateginätsbegreppet slog an hos dem på ett sätt som gjorde dem beredda att omedelbart göra en plan för att använda begreppet i sina C-uppsatser. När de fick höra om Complador begärde de att få använda Complador – och detta trots att programmet ännu inte var färdigt; uppsatserna kom att handla om själva verktyget. Efter detta följde ytterligare ett antal examensarbeten – därav benämningen ”embryo” ovan, något litet med stor växtkraft och goda framtidsutsikter.

Lärarytbildning består av olika former av kunskapspridning, alltifrån kurser med kurslitteratur, föreläsningar och seminarier, till auskultationer, undervisningsövningar och handledning. Klyftan mellan ”vetenskaplig grund och beprövad erfarenhet” är ofta högst påtaglig här – studenten förflyttar sig över den till fots, cykel eller buss, fram och tillbaka mellan högskolan och praktikskolan, mellan två olika kunskapsvärldar, en teoretisk och en praktisk. Ett övergripande syfte med lärarytbildningen är att studenterna i framtiden ska kunna undervisa utifrån ”vetenskaplig grund och beprövad erfarenhet”, men klyftan gör att detta uppdrag idag får en schizofren innebörd: varje student ska i sin framtida undervisning kunna förena någonting som de pedagogiska forskarna inte har lyckats – kanske inte ens har försökt – förena på över hundra år.

Uttrycket ”vetenskaplig grund och beprövad erfarenhet” är – och ska vara – en ledande faktor för lärarstudenter; uttrycket ska göra skillnad, och gör det också – det blir till en gigantisk utmaning som i hög grad stör den ambitiösa lärarstudentens jämvikt, hans dynamiska stabilitet. Och utlöser homeostatisk mobilisering med motivation och stress – men i vilken riktning? För lärarstudenternas del innebär klyftan

att de inte får några entydiga besked om riktningen för sin mobilisering – teorierna på campus pekar inte i samma riktning som praktiken ute på skolorna. Den hammerska splittringen och bristen på entydighet utgör inte bara ett hot mot lärandet och den enskilda studentens lärarutbildning utan också mot studenternas välmåga och förmåga att med bevarad hälsa genomföra sina lärarstudier.

Att låta lärarstudenter engagera sig i Spartacusprojektet innebär därför en win/win-situation. Med hjälp av trenätsredskapen – trenätsbegreppen, kunskapsteorin och Complador – kan de orientera sig både på campus och på sina praktikskolor. I samtal med varandra, med handledare och seminarieledare kan de använda redskapen för att bygga sin egen vetenskapligt grundade teori-i-användning som de sedan fortlöpande kan pröva i sina undervisningsövningar, reflektera över och vidareutveckla. I deras examensarbeten kan trenätsord vara nyckelord och syftet kan vara att undersöka behovs- strategi- eller orsaksnät eller någon undervisningskonst; de kan göra trilateral jämförelser av värden, teori och empiri.

Lärarstudenters engagemang kan påverka lärarutbildningen; deras motivation, stress och behov av riktning för sin homeostatiska mobilisering kan göra skillnad i deras möten med lärarutbildarna, både i praktikskolorna och på campus. Och ämne för examensarbete kan de välja fritt; tröskeln för att välja den trenätsteoretiska ansatsen är låg eftersom det finns hemsidor med exempel på undersökningar i form av uppsatser, och på metoder; där finns teoretiska verktyg och datainsamlingsredskap.

Den vetenskapliga granskningen av dessa trenätsuppsatser sker inom akademien, dvs. undersökningar av skolans inre liv och lärares tysta kunskap får en vetenskaplig genomlysning. Uppsatserna blir tillgängliga på Internet; de blir skyltfönster där lärares undervisningskonster och beprövade erfarenheter visas upp för lärare och forskare som är intresserade av Spartacusprojektet, men dessa nyheter kan också upptäckas av andra pedagogiska forskare som kan få idéer för sin egen forskning om dessa fenomen, var och en utifrån sin vetenskapliga utbildning och inriktning.

Förslag till Skolkommittén

Slutsatsen av ovanstående analys är att Spartacusprojektet ger goda förutsättningar att överbrygga klyftan mellan ”vetenskaplig grund och beprövad erfarenhet” genom att lämna den hammerska splittringen och övergå till ett samlande trenätsparadigm och därigenom främja en normalvetenskap, som är adekvat för skolan, och en trenätsbaserad kunskapskultur.

Skolkommittén kan förmodligen stödja en sådan utveckling på en mängd sätt, men hur detta stöd kan se ut i sina enskildheter är inte möjligt att bedöma för en utomstående.

Förslagen blir därför av övergripande slag:

- att Skolkommittén beaktar den hammerska splittringen som grundproblem och Trenätsteorin som paradigmatkandidat.
- att Skolkommissionen beaktar den potential som lärarutbildningen har som tillväxtzon för en trenätsbaserad kunskapskultur

Litteratur

- Bateson, G. (1995): *Ande och natur. En nödvändig enhet*. Stockholm/Stehag: Brutus Östlings Bokförlag
- Bateson, G. (1998): *Mönstret som förbinder*. Stockholm: Bokförlaget Mareld
- Bateson, G. (1972): *Steps to an ecology of mind*. The University of Chicago Press
- von Bertalanffy, L. (1969): *General System Theory. Foundations, Development, Applications*. New York: George Braziller
- Cardell, G. (1996): *Lärares strategier*. D-uppsats i pedagogik. Högskolan i Örebro
- Cardell, G. (2001): *Trenätsmodellen. Ett systemteoretiskt redskap för att beskriva helhet och komplexitet i pedagogisk praktik – exemplet värnpliktsutbildning*. Lärarhögskolan i Stockholm: Studies in Educational Sciences 42. Stockholm: Förlagshuset Gothia.
- Galtung, Johan (1977): *Methologody and Ideology*. Köpenhamn: Christian Ejlers förlag
- Holte, J. (Red) (1993): *Chaos: The New Science*. Gustavus Adolphus College. University Press of America
- Hitchins, D. K. (1992): *Putting systems to work*. Chichester: John Wiley & Sons Ltd
- Kuhn, Thomas. S (1979): *De vetenskapliga revolutionernas struktur*. Stockholm: Bokförlaget Thales.
- Lindberg, L. och Berge, B-M (red) (1988): *Pedagogik som vetenskap - vetenskap om pedagogik*. Lund: Studentlitteratur
- Lindholm, Stig (1980): *Vetenskap, verklighet och paradigm*. Örebro: Örebro Studenters Bokhandel
- Lundgren, U. P. (1986): *Pedagogik som vetenskap?* I Selander, S. (red): *Kunskapens villkor*. Lund: Studentlitteratur
- Merry, U. (1995): *Coping with uncertainty. Insights from the new sciences of chaos, self-organisation, and complexity*. Westport, Connecticut: Praeger Publishers
- Miller G. A. (1956). The Magical Number Seven, Plus or Minus Two: Some Limits on Our Capacity for Processing Information. *The Psychological Review*, 1956, vol. 63, pp. 81-97
- Molander, B. (1993): *Kunskap i handling*. Göteborg: Daidalos
- Prigogine, I & Stengers, I (1985): *Ordning ur kaos*. Bokslogen
- Rolf, B. (1995): *Profession, tradition och tyst kunskap*. Nora: Nya Doxa

Schön, D. A. (1996): *The Reflective Practitioner. How professionals think in action.* Aldershot: Arena

Waldrop, M. M. (1992): *Complexity. The emerging science at the edge of order and chaos.* London: Penguin Books

Wiener, N. (1954): *The Human Use of Human Beings. Cybernetics and Society.* New York: Da Capo Press

Wilden, Anthony (1990): *Kommunikationens strategi.* Göteborg: Bokförlaget Korpen