

# Matematikutbildningens politik och ideologi

Dennis Beach

---

*Författaren pekar på att det finns en obalans mellan våra officiella policydokument och vad som faktiskt händer i klassrummet. I praktiken offras ofta förståelse och sammanhang till förmån för att hinna kursen och för att kunna betygssätta. Praktiken i klassrummet styrs i själva verket av "osynliga" krafter och ideologier som är i konflikt med kursplanebeskrivningar och styrdokument. Beskrivningen nedan skall alltså inte ses som kritik av enskilda lärare och elever utan pekar på att systemet och de dominerande idéerna som finns i samhället sätter ramar för våra möjligheter att tänka och handla.*

---

Denna artikel utgår från en studie som är genomförd inom ramen för ett anslag från Skolverket och omfattar 80 timmars deltagande observation i undervisningen i kurs A i en NV-klass. Det har också gjorts observationer i andra klasser samt intervjuer och samtal med elever och lärare från olika gymnasieskolor.

Utifrån ett kritiskt teoretiskt perspektiv (se t ex Held, 1980 för en introduktion), kan undervisningen beskrivas som en tävlingsinriktad praktik vars främsta uppgift är att rangordna och indela eleverna. Undervisningen verkar i realiteten inte ha för avsikt att utveckla deltagarnas förståelse för vare sig matematikämnet eller för hur inläring i detta ämne sker. Matematiken i skolan har inte den karaktär och struktur som framställs i kursplanerna, och inte heller den karaktär och struktur som hör ihop med vetenskapen matematik. I praktiken blir ämnet istället ett verktyg för segregering, ett "kritiskt filter" (jmf Emanuelsson & Johansson, 1997). Ju längre utbildning eleverna konsumerar, desto högre blir deras status i kunskapssamhället. Det kan beskrivas som att skolsystemet säljer "status" och eleverna betalar genom sin anpassning till systemet. Utbildningen blir en oreflekterad konsumtion av "utbildningsvaror".

---

**Dennis Beach** är lektor vid Institutionen för pedagogik och didaktik vid Göteborgs universitet.

Matematikämnet ses av många som höginтеллектуellt. Det anses innehålla en komplex och krävande symbolisering, men det finns anledning att tro att detta är en chimär på gymnasienivå. Den poängmässigt tyngsta delen av matematiken, A-kursen, saknar t.ex. tydlig terminologi som hör till den vetenskapliga disciplinen och diskussioner om matematikens djupare grunder. Istället domineras den av ett mer vardagligt språk och en annan form av disciplinering än den vetenskapliga matematikens.

Ovanstående konstateranden är mycket viktiga. De pekar för det första på att kurs A inte handlar om att tillägna sig specialiserade kunskaper i och om matematik som disciplin. För det andra pekar de på att utbildningen inte heller tycks styras av de officiella målen beträffande elevernas förståelse i och om matematik. Det handlar om något helt annat. I denna artikel görs ett försök att visa vad "något helt annat" kan vara.

## Brist på tid och resurser

Lärare, elever och andra skolintresserade nämner tre betydelsefulla faktorer som styr undervisningen och dess utfall: brist på tid, brist på materiella resurser och bristande intellektuella resurser hos eleverna. Dessa faktorer ingår i ett dynamiskt samspel och inverkar oftast negativt och begränsande. Här följer några lärarcitat:

– Om det bara fanns tid skulle vi kunna ge dem den uppmärksamhet de behöver. Men det finns inte tid för sådant...

– Vi har inte utrustning till alla och det medför att vi inte kan göra alla de saker vi vill och till och med utlovat. Det blir slöseri därför att vi saknar så mycket för att göra det meningsfullt...

– Om vi inte är uppmärksamma kommer en del efter och kommer inte att förstå någonting alls...

Lärarna menar att kännedom om dessa tre faktorer är avgörande om man vill förstå praktiken i klassrummet, och varför inte alla elever kommer att kunna förstå kursens innehåll. Också den differentiering som gör att vissa elever kan gå vidare och läsa avancerade kurser, medan andra på grund av sämre resultat slås ut, blir legitim och ursäktad med hänvisning till dessa faktorer.

Det finns olika signaler om differentiering. I den officiella retoriken framförs ofta att man särskilt skall beakta och undvika utslagning i ämnet, samt att förståelse för ämnet är viktigast. Så säger även lärare och elever i samtal. Men detta gäller inte i praktiken, där förståelse alltid blir underordnad andra mål som *att hinna kursen* eller *att arbeta genom boken*. Dessa outtalade mål finns framförallt i NV-programmet enligt mina studier, och innebär att eleverna först och främst ska examineras och betygsättas på ett sätt som stämmer med vad som uppfattas som "rättvist". Här följer en liten tabell med citat från lärare och elever i studien. De tar upp vad som utlovas, *policyn*, och vad som egentligen sker, *praktiken*.

Citaten ger indikation på en obalans eller motsättning mellan rådande policy och praktik. Men något tar bort vår uppmärksamhet från detta förhållande och normaliserar det som sker i klassrummet, oavsett hur bisarr denna obalans är sett utifrån de målbeskrivningar som finns för ämnet.

Klassrummet domineras av enskilt arbete med tillsynes långtråkiga likartade uppgifter som löses med hjälp av räknare. Mängden korrekta svar på hemuppgifter och prov ger grunden för betygssättning (Dahland, 1998; Beach, 1998). Men detta genomförs inte helt utan elevernas motstånd. Det finns elever som hävdar att detta arbetssätt inte ger något intellektuellt, men de får då höra att det är de själva det är fel på. Eleverna anses inte ha det som behövs för att klara den svåra matematikens krav. I alla fall inte ännu, inte med de resurser som finns till hands, eller med den tid som finns till förfogande. Lärarkommentarer som "Det blir roligare sen, i nästa kurs när ni förstår" eller "Jobba mer så kommer intresset så småningom" är också vanliga då arbetssättet kritiserar.

Vad som händer i skolan är inte isolerat från samhället i övrigt. Vissa sätt att beskriva undervisningen i matematik accepteras och tas för självklara, andra förkastas eller tas inte på allvar (jmf ovan). Jag påstår att de beskrivningar som anses acceptabla är de som är i samklang med det omgivande samhället. Politik och resurser sätter ramar och begränsar lärares och elevers handlingsutrymme, ideologier ramar in och begränsar våra möjligheter att förstå undervisningen till innehåll och utfall. Till

### **Policyn**

– Det som är viktigast är att de får en riktig förståelse för ämnet. Det är förståelse som är viktigast...

– Mina egna preferenser lutar mot förståelseinriktningen. Det känns viktigt att de förstår...

– Det handlar inte om examinationer och betyg i första hand. Jag vill att de får en känsla för ämnet...

– Jag hade helst jobbat utan bok och detaljerade planer...

### **Praktiken**

– Ibland går man vidare. Förståelsen offras för att komma genom boken och kursen i tid

...

– Jag går vidare ibland och kan räplugga för en test eller så utan förståelse för att få bra betyg ...

– A-kursen är uppbyggd för examinationen kring en bok. Det viktiga är att täcka stoffet

...

– Vi måste komma genom innan maj för att ge dem chans till repetition ...

exempel så samspelar vår förståelse för resursernas betydelse med våra idéer om intelligens och motivation, vilka i grunden är ideologiskt styrda:

*Matte är verkligen nyckelämnet som öppnar dörrar vilket inte andra ämnen gör. Om ni ser till er själva är jag säker på att ni alla kan uppnå vilka mål ni än har. Det kommer att bli svårt ibland men vi kan lyckas om vi kan få en bra arbetsrelation. Ni är intelligenta och intresserade elever.*

Enligt ovan har alla elever från början samma mål, att nå framgång och bli duktiga. Alla elever sägs också ha möjlighet att nå sådana mål, om de har det engagemang som behövs. Detta är dock ohederligt och i praktiken falskt. Elever har kanske andra mål, t ex att förstå, redan från första gången de möter matematik. Än viktigare – under de begränsande ramar i utbildningen som vi egentligen opererar med i gymnasieskolan är det fullständigt omöjligt för alla elever att bli lika duktiga, i så måtto att de alla kan nå det högsta betyget. Blotta tanken är absurd, men framgångens inbillade rimlighet styr ändå undervisningen och blir dess kärna. Vägen till framgång beskrivs som förmågan att satsa och engagera sig i den befintliga praktiken. Att ta avstånd från denna praktik blir detsamma som att misslyckas:

*Det är intresse, engagemang och förmåga som skiljer bra från sämre studenter och N-studenter generellt från de flesta andra. Jag försöker hjälpa alla nå så långt de kan. Det är mitt jobb och vad skolan är till för... Alla kan lyckas om de har intresse, motivation och den intelligens som krävs...*

## Klassrumspraktiken

Det vanligaste lektionsmönstret är att läraren presenterar typexempel och därefter ska eleverna lösa likartade uppgifter. Mönstret upprepas gång på gång. I detta ses saker som ”matematisk förmåga”, genuint intresse för matematik, hårt arbete, uppoffringar och träning, som det som betalar sig och ger framgång. Förmågan att vika sig för förtryck, att stå ut med den långtråkiga och stereotypa arbetsformen

nämns inte som förutsättningar för framgången. Inte heller förmågan att dupera sig att tycka att det inte alltid är så tråkigt. Denna repetitiva praktik som belönar träning och upprepning accepteras, oavsett hur den upplevs:

*Repetition är ett sätt att få saker att sjunka in... Det finns en studieplan... De har möjlighet... Medan vi träffas kan jag bara göra så mycket... Matte är ett individuellt ämne... Jag uppmärksammar de som behöver det, de andra arbetar på i egen takt... De svagare faller ifrån.*

Detta stämmer väl med tablån om obalans i policy och praktik, angående vad som borde hända, och vad som egentligen händer. Den policy som uttrycker program mål (från styrdokument som Lpf94 om förståelse och lärande etc.) tonas ned till förmån för dolda mål, som att ”gå igenom kursen” eller att komma genom hela läroboken innan maj månads utgång. Detta för att ”rättvisa” jämförelser mellan elever ska tyckas äga rum, och för att tron att betyg visar ”riktiga skillnader” mellan eleverna ska kunna upprätthållas. Syftet är att rangordna eleverna efter betyg, och att få till stånd en förståelse för att denna rangordning skulle vara grundad i en intellektuell process som vilar på naturliga differenser hos eleverna. En process som egentligen skulle vara bäst för alla. Denna dolda plan beläggs i kommentarer av olika slag från elever, lärare och skolpolitiker, och visar sig i praktiken i den dominerande uppfattningen av vad som gör en elev duktig i matematik:

Elev: ”A head for numbers”, matteintresserad, duktig

Lärare: Förmåga och intresse. De som har båda lyckas. Alla kan göra bra ifrån sig om de försöker. Jag har försökt göra det intressant. De kan om de vill och om de anstränger sig och har den förmåga som krävs.

Vi får nu en bild av matematikens väsen i skolan, som handlar om förmåga, engagemang och hårdträning. Detta är en uppenbar anpassning till en ideologiskt färgad uppfattning om vad det är att vara ”framgångsrik”:

*Naturligtvis, alla kan lyckas om de anstränger sig och har den nödvändiga förmågan och*

*intresse för ämnet. De som inte gör det visar sig snart. Vad du uppnår speglar både dina ansträngningar och din intelligens bland annat. Vissa kan – alla strävar efter framgång men inte alla klarar av skolan lika bra. Matematik fungerar kanske bäst av alla ämnen att sortera elever efter förmågor (lärare)*

Det är så vi upprätthåller en produktion i skolan som återspeglar samhällets ekonomi och politik. Alla kan inte lyckas. Samtidigt är det en del av kulturen att dölja detta. Det ger upphov till förvirring, frustration och uppgivenhet hos eleverna i en arbetssituation som är fullständigt alienerad. Detta märks även i kommentarer från de mest framgångsrika studenterna:

*– Om det här är vad vi skall göra för att få betyg så måste vi anpassa oss till kraven så effektivt som möjligt. Du kan inte kämpa emot, det är så det ligger till ...*

*– Säkerligen är det någon motsats till vad de vill om det här innehåller orealistiska krav. Om de klämmer in så mycket att det blir omänskligt att genomföra arbetet. Men annars är det som det måste vara. Det är så här bara ...*

*– Matte handlar om att hitta den bästa vägen. Den rätta och mest effektiva vägen för att lösa ett givet problem. Du lär dig genom att göra så även om det hela tiden upprepas och är tråkigt så finns det inget annat sätt ...*

En tilltro till matematikens möjligheter att erbjuda framgång åt alla är inte realistisk. Vårt samhälle behöver andra än de framgångsrika, helt enkelt för att skiktningar behövs i ett samhälle som bygger på den typ av produktion som är vår, och som inte har överflöd åt alla (se Merton 1967). Vägen till framgång kontrolleras av skolan med hjälp av rangordning och segregering. Detta återspeglar samhällets grundläggande form. Det kommer alltid att vara en begränsad tillgång på prestigefyllda utbildningar och sociala positioner, och skolan har hand om gallringen.

Matematik i skolan är alltså en social praktik, som fyller vissa bestämda krav som är i samklang med det omgivande samhällets materiella och ideologiska behov. Matematikutbildningen står för en rangordnande praktik och utvecklar idéer

som skyddar den existerande sociala ordningen. Detta dels genom att blåsa under värderingar om den teoretiska och disciplinära utbildningens betydelse för framgång och misslyckande, dels genom att förkläda den sociala segregering som förekommer som en ”rättvis” rangordning efter en föregivet intellektuell förmåga.

Men detta maskeras ofta även i klassrums- och undervisningsforskning. Istället för att analysera matematiken i skolan i ett bredare samhällsperspektiv, försöker vi forskare förklara företeelser som differentierad produktion via tolkningar färgade av en korruperad kunskapssyn (Scheurich, a.a.; Foucault, a.a.). Den kulturella produktionen i skolan är i själva verket socialt reproducerande, därav differentieringen. Mitt budskap är att matematiken kanske är den viktigaste kuggen i detta ”maskineri”.

## Summering

Den dominerande politiska ideologin i vårt samhälle är en form av marknads- eller konsumtionskapitalism, som leder till att vi i allt högre utsträckning betraktar företeelser omkring oss som varor som kan köpas. Detta ”köp och sälj”-tänkande har även nått utbildningssystemet. Det gör att prioriteringar som *att täcka in en kurs* så att ett prov kan genomföras och att betyg kan kännas rättvist satta, blir viktigare än att undervisa för förståelse. Detta är precis det man kan se i undervisningspraktiken. Oavsett vad lärare och elever själva tycker så gäller att undervisning med förståelse som drivkraft alltid läggs ned långt innan och till förmån för ett tävlingsinriktat utbyte. Kopplade till andra mekanismer leder detta till en segregering av elever på marknads, inte på intellektets eller förnuftets, principer. En del elever klarar stoffträngseln, motsägelsefulla budskap och tråkiga arbetsformer och kan bli glada över sina ”goda” betyg. Andra lyckas inte hitta några positiva anpassningsstrategier till skolans förtryck, och får negativa resultat. Framgångsrika elever uttrycker en viss glädje. Bland de som saknar framgång växer en desperation som uttrycks med en känsla av bortstötning (se även Boa-

ler, 1996), en desperation som måste mötas av lärarna. Dessa fungerar som ett slags buffert i systemet med alla risker detta innebär (Boaler, a.a.; Dahland; a.a.; Beach, 1998; Burton 1994).

Det starkaste intrycket i min analys av NV-programmets A-kurs i matematik är att den inte i första hand handlar om matematisk förståelse, utan om att genomföra procedurer som ger oss möjlighet att betygsätta eleverna enligt ideologiska kriterier som stödjer ett marknadstänkande. Matematik är i klassrummets verklighet något annat än i policyn och kursplanen. Det är ett ämne som kräver sina offer och sina insatser i form av hårt och alienerat arbete, vilket återspeglar en specifik typ av tradition med hierarkisering, belöning och bestraffning som huvuddrag (även Burton, a.a.). Sortering och förtryck maskeras effektivt i termer av yttrandefrihet samt individuella preferenser och differenser. Utslagning blir en självklarhet, tävlingar och test framstår som livsavgörande, med desperata yttranden från de som misslyckas som följd:

*Det är ju galet. Man kan inte lätta på, för du kan nästan inte komma ikapp. På min gamla skola jobbade jag som en viktväktare som vet att hon har kontroll och kan tillåta sig själv en chokladbit då och då. Här är du under ännu starkare kontroll och skulle inte ens våga äta en chokladbit. Men du lär dig att leva med detta och du kommer att bli förbättrat bra i matte till slut... tror jag...*

Skolmatematiken organiseras i vissa enheter (t ex gymnasiet A, B och C kurs) i ett pedagogiskt system, där en given standard inrättats och där prestationer mäts, utan att detta avslöjas som en form av social selektion och kulturell reproduktion (Burton, a.a.; Brown, 1997; Noss, 1994). Eleverna är på så sätt själva aktiva i processen, och de blir alltmer tränade att följa en ideologisk väg som är färdigställd. De märker inte maktutövandets vertikala dynamik, utan enbart ett slags horisontell tävlingsdimension i skolan, där förutbestämda och självklara resultat är det som belönas. Eleverna dras in i ett spel som bara några kan vinna, ett spel vars främsta syfte är att indela och rangordna dem själva.

Man kan tänka sig många olika former av matematik som bör uppmuntras i skolan istället för den vi nu ser, tex den som finns i våra kursplansertexter! Men det är en annan och helt dominerande form som biter sig fast, en matematik som stämmer med våra grundläggande föreställningar om individuella differenser, det lutherska arvet om hårt arbete och uppoffring som kompensation för bristande begåvning, och framförallt; produktionsapparaters behov av en förtäckt differentiering. Utbildningen utvecklas som en del av en specifik kultur där vissa tolkningar och praktikformer dominerar på bekostnad av andra. Vissa grupper av elever kommer därför att gynnas och andra att missgynnas. Det är en ideologiskt överbestämd situation som råder.

## En väg framåt

Vill vi förändra utbildningen i matematik så att den uppmuntrar till reflektion, självstyrt lärande och elevers frigörelse, så handlar det mindre om att påverka individuell kreativitet och förmåga än om att förändra undervisningens parallellitet med marknadsekonomin. Det är denna parallellitet som enligt min mening står i vägen för det maktskifte beträffande undervisningens form och innehåll som krävs för ett förverkligande av styrdokumentens intentioner.

## Referenser

- Beach, D. (1998). *Konstruktioner av det lärande subjektet – Pedagogiska identiteter och Nv-programmet*. Manus, Skolverket, utvärderingsavdelningen, Nov. 1998.
- Boaler, J. (1996). Learning to loose in the mathematics classroom: a critique of traditional schooling practices in the UK. *International Journal of Qualitative Studies in Education*, 9(1): 17–34.
- Brown, T. (1997). *Mathematics and Education: Interpreting Hermeneutics and Post-structuralism*. London: Kluwer.
- Burton, L. (1994). Whose culture includes mathematics. I S. Lerman (red.) *Cultural Perspectives on the Mathematics Classroom*. London: Kluwer.
- Dahland, G. (1998). *Matematikundervisning i 1990-talets gymnasieskola*. Göteborg, Inst. för pedagogik: Rapport 1998: 05.

- Emanuelsson, G. & Johansson, B. (1997). Matematik det kritiska filtret. *Pedagogiska magasinet. TEMA: I matematikens värld.* 42-47.
- Foucault, M. (1979). *Discipline and Punishment: The birth of the Prison.* Harmondsworth: Penguin.
- Held, D. (1980). *Introduction to critical theory.* London: Mutchison
- Noss, R. (1994). Sets, lies and stereotypes. I S. Lerman (red.) *Cultural Perspectives on the Mathematics Classroom.* London: Kluwer.
- Merton, R. K. (1967). Anomi, anomia and social interaction In M. B. Clinard (red.) *Anomi and dominant behavior.* New York: Free Press
- Scheurich, J. J. (1994). Policy archeology. *Journal of Education Policy*, vol. 9, No. 4 pp 297-316.

## Research in Mathematics Education

*Thomas Lingefjärd & Göte Dahland (Eds)*

Detta är en rapport från en "Follow-up conference" i Göteborg efter PME 1997 i Lahtis Finland. Fokus ligger på utvecklingslinjer i forskarutbildning. Vad karakteriserar god kvalitet i utbildningsprogram för magister- och doktorsexamen i ett internationellt perspektiv? Rapporten innehåller intressanta bidrag från Jeremy Kilpatrick, Patricio Herbst, Vilma Mesa, Manya Raman, Kay Owens, Paola Valero, Anna Sfard, Björn Andersson, Göte Dahland, Johan Häggström och Thomas Lingefjärd fördelade på tre teman: *Views of Research*, *Student's views* och *Contexts for Research*. Ett intressant bidrag att diskutera i den uppbyggnad av kompetensutveckling, forskning och forskarutbildning i matematikämnets didaktik som pågår i vårt land.

## LUMA 98

### konferensrapport från lärarutbildarseminarium

*Göte Dahland & Göran Emanuelsson (Red)*

Varje år samlas representanter för landets lärarutbildare i matematik. Ansvaret att organisera och planera dessa konferenser har vandrat mellan högskolor och universitet. 1982 började denna "stafett" i Mölndal och 1998 hade den gått ett helt "varv" och återvände. I syfte att öka utbytet av konferensen, kartlägga och diskutera olika utbildningars inriktning och uppläggning har en konferensrapport sammanställts. I denna är föreläsarnas bidrag publicerade:

T.J. Cooney, *The science of mathematics teacher education*, G. Dahland, *En moderniserad gymnasimatematik*, B. Johansson, *En reformerad lärarutbildning – ett ämnesdidaktiskt perspektiv*, D. Lambdin, *Tensions and dilemmas in the preparation of Standards for school mathematics in the USA*, F. Lester, *Mathematics preparation of prospective elementary teachers* och J. Wyndhamn, *Vad lärarstuderande ser som problemlösning i matematik.*

Bidrag till samtalsgrupper om lärarutbildningens olika delar och kurser samt anteckningar från diskussionerna presenteras liksom ett antal kortare inlägg. Konferensrapporten rekommenderas speciellt för lärarutbildare och fortbildare i matematik och matematikdidaktik.

Beställning av dessa rapporter kan göras hos  
 Gun.Mathiasson@ped.gu.se, fax 031-773 2244  
 Institutionen för pedagogik och didaktik, Göteborg 300, SE 405 30 Göteborg