

## 9. Bilder med makt över matematiklärarutbildningen

Lisa Österling

Stockholms universitet

### Sammanfattning

*Det finns många bilder av vad som är en bra matematiklärare. Det här bokkapitlet belyser de bilder som målas upp i den senaste lärarutbildningsutredningen. Genom en textanalys av de stycken som handlar om matematik framträder fyra bilder som begär olika saker av matematikläraren och lärarutbildningen: läraren ska vara ämneskunnig, undervisningskicklig, intresseutvecklande och dessutom vara född med rätt biologisk, social och kulturell bakgrund. I utredningen framträder en bild av matematikämnet som en rad användbara fakta och beräkningsstrategier, och det målas upp som något förgivettaget gott att matematikelever behöver bli intresserade av och lära sig använda matematik. Att elever ibland inte lär sig matematik kommer därför att reflekteras i bilden av matematikläraren, där både matematikläraren och matematiklärarutbildningen målas upp som bristfälliga. Genom att bilden synliggör en viss typ av matematiklärarstudent, medan andra blir osynliga, har bilden makten att både inkludera och exkludera studenter.*

### Bilder av den gode läraren

Bilden av den goda läraren är mångfacetterad och ibland motsägelsefull. Det blir tydligt för oss om vi tittar på ett äldre exempel: år 1893 föreslogs att "Sökande till tjänst vid allmänt läroverk skall [...] vara känd för gudsfruktan och goda seder" (Utsedde kommitterade, 1893). Vid den tiden hade den kristna kyrkan ett starkt inflytande över skolan och över hela staten, och formuleringen skulle inte vara möjlig i en

---

Hur du refererar till det här kapitlet:

Österling, L. (2022). Bilder med makt över matematiklärarutbildningen. I P. Valero, L.B. Boistrup, I.M. Christiansen, & E. Norén (Red.), *Matematikundervisningens sociopolitiska utmaningar* (s. 207–233). Stockholm University Press. DOI: <https://doi.org/10.16993/bcc.j>. Licens: CC BY 4.0.

statlig utredning idag. Bilden reflekterar alltså den gode läraren från ett visst historiskt, kulturellt och ideologiskt perspektiv. Men bilden av den gode läraren påverkar både vem som väljs ut att få gå en lärarutbildning, och bidrar till att forma själva lärarutbildningen. Därför är det centralt att synliggöra den bild som framställts historiskt, för att få syn på vad som karaktäriserar bilden här och nu.

En plats där avgörande bilder av den gode läraren både återspeglas men också framställs är i de utredningar som ligger till grund för politiska beslut om lärarutbildningen. Lärarutbildningarna är det yrkesexamensprogram som samlar flest studenter på svenska högskolor, och under läsåret 2019/2020 registrerades över 13 560 nybörjarstudenter på de olika lärarprogrammen (Universitetskanslerämbetet, 2021). Det är alltså många som omfattas av bilden av den goda läraren, och det här kapitlet diskuterar bilder av matematikläraren i 2008 års lärarutbildningsutredning (SOU, 2008:109), den utredning som ligger till grund för den aktuella regleringen av lärarutbildningarna, med tillbakablickar på tidigare utredningar.

Historiskt har det visat sig att bilden av den gode läraren lyft fram flera aspekter av läraren, inte bara lärarens kunskaper. Läraren förväntas utgöra ett moraliskt-ideologiskt föredöme (Tröhler & Horlacher, 2019), men den föredömliga moralen har förändrats genom historien. Ideologiska strömningar som vetenskaplig rationalism, humanism, social rekonstruktionism har varit viktiga i tidigare läroplaner, medan en social effektivitet kopplad till individens och samhällets globala konkurrenskraft fått större utrymme i nutida västerländska läroplaner (Deng & Luke, 2008). Men strömningar från olika tider och ideologier återupprepas och samexisterar, något som blir tydligt när Christiansen och Skog (2022) sammanfattar strömningar i matematikdidaktiska avhandlingar. Citatet från 1893 stämmer t.ex. dåligt med den samtida framväxten av arbetarrörelsen och den sociala rekonstruktionismen. Ett fokus på lärarens gudsfruktan synliggör snarare ett motstånd mot sådana förändringar. Därmed blir citatet ett exempel på en annan roll som skolan och lärarutbildningen tillskrivits: som en samhällsbevarande institution, som i det här fallet skulle garantera kristendomens roll som moraliskt rättesnöre. I det här kapitlet görs dagens rättesnören synliga i bilden av den gode läraren.

Den starka strömningen av global konkurrenskraft är ett sådant modernt rättesnöre som påverkar lärarutbildningen. Popkewitz (2009) beskriver hur den globala konkurrenskraften ofta kopplas till mål och resultat, i vad han benämner som 'mätningarnas tidevarv'.

Mätningarna fokuserar elevers resultat, men det medför att lärare görs ansvariga för att förbättra elevernas resultat. Bilden av den effektiva läraren, läraren vars elever når kunskapsmålen, återfanns i en analys av kriterier från lärarutbildningar (Christansen, Österling & Skog, 2021). Den effektiva, måluppfyllande läraren är inte bara en återspeglings av maktens förväntningar, utan den förskjuter och förändrar bilden av den gode läraren inom själva lärarutbildningen. Den ideologiska bakgrunden till bilden av läraren gör det möjligt att förstå bakgrunden till mål och syften inom lärarutbildningen, men den låter oss också identifiera olika ideologiska positioner i kritiken av lärarutbildningen.

Idag utgörs den svenska skolan av en marknad, där eleverna med sin skolpeng blir kunder hos en kommunal eller fristående skolhuvudman. I sådana marknadssystem är mål- och resultatstyrningen viktig för att kunna utvärdera kvalitet och fördela resurser. Mickwitz (2015) visar hur skolans marknadslogik återspeglas i lärarutbildningsutredningarna, där lärarens roll som betygsättare, kontrollant av måluppfyllelse fått en viktigare roll sedan skolmarknaden infördes på 1990-talet. I Storbritannien har ständiga upprepningar av lärarutbildningens misslyckanden öppnat upp för ett beslut om att företag också kan erbjuda lärarutbildning, enligt en nyliberal marknadslogik (Ellis, Steadman & Trippstad, 2019). Även forskningen i matematikdidaktik värderas i relation till dess bidrag till förbättrade resultat hos elever, genom en förbättrad matematikundervisning (Montecino, 2019). Det leder till att forskningen är beroende av bilden av matematiklärarens brister, en bild där forskningen målas upp som det som kan bidra med förbättringar. Elevernas bristande kunskaper i matematik blir nu detsamma som en brist hos matematikläraren, och i förlängningen lärarutbildningen.

Men bilden av vad matematikkunskaper är, är lika mångfacetterad som bilden av matematikläraren. Niss (1996) beskriver hur skolmatematikens mål delvis skiljer sig mellan demokratiska och auktoritära traditioner, där demokratier, t ex de skandinaviska länderna, tenderar att fokusera matematikens möjligheter att låta individer bli kompetenta, kritiska medborgare, medan mer auktoritära traditioner betonar matematikens betydelse för landets sammanhållning och tekniska utveckling. Enligt Niss får alltså det omgivande samhällets värderingar en stor betydelse för målen för skolmatematiken. Värderingar får stor betydelse när Bishop (1991) menar att matematiklärande också innebär en kultivering där elever träder in i klassrummets matematikkultur,

något som blir synligt i Wallin, Norén och Valeros (2022) analys av fritidshemmets matematik. Bishop (1991) delar in matematikens värderingar i tre dimensioner: ideologiska, sociologiska och känslomässiga<sup>1</sup>. Den ideologiska dimensionen inom den västerländska matematiken rör sig, enligt Bishop (1991) mellan å ena sidan en objektism (objectism), där eleverna ska tillämpa redan kända objekt och samband på rätt sätt, och å andra sidan en rationalism, där eleverna istället förväntas kunna argumentera för sin lösning och förstå varandras argument. Likheter står att finna mellan rationalismen och fostran av kritiska medborgare, och mellan objektismen och fostran av medborgare som bidrar till samhällets utveckling. Trots att demokratiska värderingar är ett läroplansmål som ska genomsyra alla ämnen, verkar svenska elever uppfatta matematikämnet som att objektism och förutbestämda kunskaper värderas (Andersson & Österling, 2019). Ryan (2019) visar hur synen på matematik som en mänsklig, diskursiv konstruktion kommer att förutsätta en pluralistisk kunskapssyn, alltså något annat en atomistisk kunskapssyn som Sjöberg (2010) funnit i 2008 års utredning. De flesta elever möter matematikens språk och redskap genom skolan, och skolan blir en plats som kommer att påverka bilden av matematikens värderingar, kultur och diskurs.

### Syfte och frågeställning

När matematiklärarens ämneskunskaper får större del i bilden av den goda läraren kommer också synen på vad som räknas som matematisk kunskap att utgöra en del i bilden av matematikläraren. Därför kommer det här kapitlet att utforska bilden av matematik och matematikelever som återspeglas i den senaste, 2008 års lärarutbildningsutredning, för att därefter undersöka vad som är partikulärt med bilden av matematiklärare. Frågorna som ställs är: Vilka bilder framstår av beskrivningarna av matematikläraren i 2008 års utredning? Hur relaterar bilden av matematikläraren till bilden av matematikämnet? Och vilken makt har bilden över vem som inkluderas och exkluderas i matematiklärarutbildningen?

---

<sup>1</sup> Den *sociologiska* dimensionen befinner sig på en axel mellan matematik som *öppen* för alla att förklara, och *mystik*, där uppkomsten av matematiska idéer gjorts osynlig. Den *känslomässiga* dimensionen rör sig mellan en känsla av *kontroll* och säkerhet i användandet av matematikens idéer, och *framsteg* genom utforskande och ifrågasättande av idéer.

## Kontextuell bagrund

Svensk lärarutbildning har reformerats upprepade gånger, ibland i takt med skolväsendet, oftast i efterhand. Fram till 1948 års stora skolreform, då enhetsskolan infördes, krävdes folkskollärarexamen för lärare upp till år sex, medan lärare för de äldre genomgått en akademisk ämnesexamen i undervisningsämnet, följt av ett provår och ett undervisningsprov. Olika försök att sammanföra de två traditionerna gjordes under hela andra halvan av 1900-talet, och balansen mellan lärares ämneskunskap, t.ex. matematikkunskaper, och deras lärarspecifika kunskaper har sett olika ut genom olika reformer. Både 1978 och 1999 års utredningar innebar ett närmande av seminarie- och läroverkstraditionerna. Men perioden för en sammanhållen lärarutbildning mellan 1980–2011 beskrivs som en kort mellanperiod, där lärares professionskunskap, alltså pedagogik och didaktik snarare än ämneskunskaper, betonades i lärarutbildningen (Beach, Bagley, Eriksson & Player-Koro, 2014). Ett av problemen med den sammanhållna lärarutbildningen var rekryteringen av matematiklärare: det var få studenter som valde matematik som ämnesfördjupning bland grundskollärarna (SOU 2008:109). I den nya grundlärarutbildningen är därför matematik obligatoriskt för alla blivande lärare för skolår 1–6.

Synen på lärarkunskap som frikopplad från kunskaper i undervisningsämnet är synlig i den offentliga statistikens val att enbart rapportera pedagogisk högskoleutbildning, inte ämnesbehörighet. Därför krävdes en riktad registerkörning för att inse att läsåret 2011/12 var det knappt 50 % av de som undervisade i matematik i åk 7–9 som hade formell behörighet i matematik (Skolverket, 2013), dvs en och en halv termins matematikstudier. 35 % hade ingen utbildning i ämnet. På gymnasiet är kravet för behörighet tre terminers matematikstudier, och det var knappt 40 % av undervisande lärare i matematik som uppfyllde det kravet, och 30 % av de som undervisade matematik på gymnasiet saknade helt utbildning i ämnet. Reformen 2011 innebar inrättandet av en lärarlegitimation, där lärarexamen i rätt ämne och för rätt åldersgrupp krävs. Det medförde att en brist på matematiklärare uppstod, men också ett nytt fokus på lärares ämneskunskaper i matematik.

Att 2008 års utredning innebar flera skiften jämfört med tidigare utredningar har beskrivits i tidigare forskning. Ett skifte i synen på eleven är från ett fokus på helheten till ett fokus på individen, från ett fokus på organisationen av stödundervisningen, till ett fokus på individens brister och behov (Malmquist, 2015). Dikotomin mellan den normala och den onormala eleven är en utgångspunkt i 2008 års

utredning, där det onormala eller främmande kopplas till skolsvårigheter (Sjöberg, 2010). Det kan jämföras med Tröhlrs (2015) iakttagelse, att sociala fenomen inom utbildningsväsendet i ökande omfattning utvärderas med biologiska modeller, t.ex. att elevers svårigheter ges medicinska snarare än sociala förklaringar.

Bilden av den gode läraren har också lyft fram personliga, ibland biologiska, egenskaper (Sjöberg, 2010), medan förskjutningen i de två sista utredningarna (1999 och 2008) har skapat en betygsättande, legitimerad och kvalitetsgranskad lärare, en lärare vars främsta ansvar är att genomföra de skolpolitiska reformerna (Mickwitz, 2015). En analys av 1990-talets mediadiskurs om lärare ger en liknande bild, där läraren framträder som resultat- och kvalitetskontrollant, eller till och med sorterare av elever (Wiklund, 2006). Det tyder på att Popkewitz (2009) iakttagelse stämmer även när det gäller svensk lärarutbildning, att läraren alltmer värderas utifrån elevers mätbara resultat. Samtidigt lyfter Mickwitz (2015) en tredje förskjutning, mot lärarens egen autonomi och professionalism. Den bild som fokuserar individen synliggör alltså både individens personliga egenskaper och biologiska förutsättningar, det individuella ansvaret för måluppfyllelse, men också ett utrymme för en professionell lärarautonomi. Utifrån allt som reda är sagt om 2008 års utredning kommer det här kapitlet fokusera på vad som sägs om matematikämnet, matematikelever och matematiklärarna.

## Att framkalla bilder

Metoden för att synliggöra bilden av matematiklärare är en textanalys av lärarutbildningsutredningar. Dataunderlaget är lärarutbildningsutredningen "En hållbar lärarutbildning. Betänkande av Utredningen om en ny lärarutbildning (HUT07)" (SOU, 2008: 109, 2008 års utredning). För att synliggöra förflyttningar och skiften i bilden av den goda matematikläraren görs också tillbakablickar på tidigare utredningar, nämligen "Förslag till ändrade bestämmelser rörande Undervisningsprof för lärarebefattningar vid rikets allmänna läroverk jämte därmed i samband stående frågor" (Utsedde kommitterade, 1893), olika förslag från skolkommissioner (1929, 1938 och SOU, 1948:27), samt tidigare lärarutbildningsutredningar (SOU, 1965:29; SOU, 1978:86; SOU, 1999:63).

Från 2008 års utredning söktes de textstycken ut som innehöll ordet 'matematik'. På samma sätt genomfördes en textsökning i tidigare lärarutbildningsutredningar (SOU, 1965:29, SOU, 1978:86; SOU, 1999:63). Delar som var rena tabeller, t.ex. fördelning av tid och poäng

för olika ämnen, uteslöts från analysen. De inkluderade texterna kategoriserades först i två delar: de som handlade om synen på matematik eller elevernas matematikkunskaper, som kommer att utgöra en översiktlig fond, och de som var beskrivningar av lärarna eller lärarutbildning inom matematik, som är fokus för kapitlet. Beskrivningar som liknar varandra identifieras och klassificeras utifrån ord som upprepas (Fairclough, 2013). De stycken där lärarens matematikkunskaper nämndes samlades under 'den ämneskunniga läraren', de som handlar om lärarens arbete i klassrummet under den 'undervisningsskicklige', ord som beskriver intresse (entusiasm, stimulera) under den 'intresseutvecklande' och olika beskrivningar av psykologiska eller fysiska egenskaper under 'den födde matematikläraren'.

Beskrivningarna av matematikläraren betraktas som om de vore bilder, och en bildteoretisk analys (Mitchell, 1995) som vanligtvis används för visuella eller poetiska bilder används här för att analysera bilderna av matematiklärare. Mitchell visar att bilder i text till viss del kan behandlas utifrån samma analytiska principer som visuella bilder. Poängen med bilden som metodologiskt val är att det gör det möjligt att tydligt skilja på den verkliga läraren och den avbildade. Bilden blir en representation, men utan anspråk på att representera den verkliga eller ens möjliga matematikläraren. Istället skapas bilden som en begärskonstruktion, en önskad matematiklärare. Som begärskonstruktion har bilden en makt att förflytta, påverka betraktaren, men också den som avbildas, i det här fallet, matematikläraren. Analysen av bilderna riktar därför mot bildens begär, utan att blanda in den som avbildats, eller den som framställt bilden. Det kan göras genom att ställa en rad frågor till bilderna, och i den är analysen ställs frågorna "Vad vill bilderna ha av mig, som betraktare?", "Vem är måltavlan för det begär som bilden uttrycker?" och "Vad saknar bilden, vad är utelämnat?" (Mitchell, 2008, s. 50). Mitchell (1995) menar att den som framställer en representation också har ansvar för vad som representeras, och därför möjliggör bildanalysen ett kritiskt perspektiv.

Som stöd för strukturen av en sådan kritisk analys används en modell för kritisk diskursanalys (Critical Discourse Analysis, CDA) (Fairclough, 2013), som omfattar tre nivåer: text, diskursiv praktik och social praktik. Texten i utredningarna betraktas inte som neutral beskrivningar, utan som något som en del i bilden, som kommer att påverka vad som är önsvärt eller oönskat, sant eller falskt, synligt eller osynligt. På textnivån görs en deskriptiv analys, i det här fallet genom en klassificering av upprepningar och variationer av beskrivande och värderande ord.



För att komma från textnivån till den diskursiva praktiken krävs en tolkande process enligt Faircloughs modell. Här analyseras bilder av matematikläraren genom att ställa frågan ”vad begär bilden” till texterna. Den tredje nivån i Faircloughs (2013) modell handlar om att förklara hur diskursen uppstår, hur den återskapas i relation till den omgivande sociokulturella kontexten, och hur diskursen samtidigt påverkar sin kontext. Bilderna av matematikläraren i kommer att betraktas mot fonden av sin sociohistoriska kontext, nämligen tidigare lärarutbildningsutredningar, men också den bild av matematik och matematikelever som finns i utredningen.

Innan bilderna av den gode matematikläraren beskrivs behöver alltså bilden av matematikämnet och matematikeleverna synliggöras. Sökningen efter ’matematik’ resulterade inte bara i beskrivningar av lärare, utan också i beskrivningar av matematikämnet, och av elevers lärande i matematik.

## **Bilden av matematikämnet och matematikeleverna**

I texterna fanns ett fåtal beskrivningar av matematikämnet, men desto mer om matematikeleverna.

### **Matematikämnet**

De beskrivningar som handlar om matematikämnet i 2008 års utredning är inte omfattande. De yngsta elevernas aritmetiska förmåga beskrivs som att ”Den innefattar kunskap om aritmetiska fakta, förmåga att utföra aritmetiska operationer, att förstå och använda aritmetiska principer” (s. 252), men också ”multisensoriska erfarenheter som kan bidra till att matematiska begrepp och idéer blir begripliga” (s. 253). Matematikens betydelse som skolämne motiveras med att det ”ger grundläggande kunskaper och färdigheter vilka är nödvändiga för den fortsatta skolgången och det kommande vuxenlivet” (SOU, 2008:109, s. 258), och att matematiken kan användas som ”redskap” (s. 268) för naturvetenskapliga ämnen.

Beskrivningarna liknar vad Bishop (2008) benämner objektism, där kunskapen är fast, förutbestämd, och ska kunna tillämpas på rätt sätt av eleverna. Den här bilden av matematikämnet är inte ny för 2008 års utredning, i 1965 års utredning nämns även där färdighetsträning i matematik. Men förutom färdighetsträning, också att matematikens syfte är att ”på alla områden att uppöva smak och skönhetssinne”



(SOU, 1965:29, s. 84). Här finns spår av en mer humanistiskt inspirerad bild av matematiken, där den bidrar till individens utveckling på ett annat plan än det rent utilitaristiskt, yrkesmässiga.

### Matematikleverna

Utredningen beskriver både elever som får möjlighet att lära sig matematik, och de som inte får möjlighet att lära sig. Eleven som får möjlighet att lära sig matematik beskrivs genom "att eleven ska utveckla sitt intresse för matematik och tilltro till den egna förmågan att lära sig och att använda matematik i olika situationer" (SOU, 2008:109, s. 258). Att lära sig matematik kopplas här till ett intresse för matematik, och dessutom en matematik som används 'i olika situationer', alltså ett fokus på matematikens användbarhet.

Många beskrivningar synliggör elever som inte får möjlighet att lära sig matematik (kursiveringarna är mina, och visar vilka delar som kommit att ingå i textanalysen):

En del forskning tyder här på att *avgränsade områden i hjärnans hjässlob* kan ha en *nedsatt funktion*. Annars är *förmågan* att *bedöma* kvantiteter, till exempel att *uppfatta* skillnaden mellan tre och fyra, eller att *med ett enda ögonkast avgöra hur många* prickar det är (upp till sju) utan att behöva räkna, en förmåga som man kan se redan hos *spädbarn* samt hos många *däggdjur*. Det är därför ganska *uppsseendeväckande* när en sådan *basal funktion* är tydligt *nedsatt* hos *en del människor*. (SOU, 2008: 119, s. 213)

Flera negativt laddade beskrivningar (*nedsatt*, *uppsseendeväckande*, *basal*) eller avståndstagande (*en del människor*) beskrivningar används om eleverna. Det matematiska lärandet beskrivs som perceptioner (*bedöma*, *uppfatta*, *avgöra hur många*), och elevernas svårigheter i matematik förklaras med flera kroppsliga, biologiska termer (*avgränsade områden i hjärnans hjässlob*, *spädbarn*, *däggdjur*), och kognitiv förmåga hos individen (*förmågan*, *funktion*, *med ett enda ögonkast*, *basal funktion*), en kognitiv förmåga som, eftersom den finns hos spädbarn, antas vara medfödd. Det finns flera exempel där 2008 års utredning ger psykologiska, medicinska eller biologiska förklaringar till elevers matematiksvårigheter. Det är inte samma bild som Niss (1997) beskriver, av individer som ska utvecklas till kritiskt tänkande medborgare. Det här liknar istället en bild som också observerats av Tröhler (2015), där sociala fenomen inom utbildningsväsendet utvärderas med biologiska modeller.

2008 års utredning åberopar Organisationen för ekonomiskt samarbete och utvecklings (OECD) Programme for International Student Assessment (PISA)-resultaten som belägg för elevers bristande kunskaper. Elevers svårigheter i matematik finns också beskrivet i 1999 års utredning, men medan 1999 års utredning pekar på bristen av samarbete mellan stödundervisningen och den reguljära undervisningen, hittar 2008 års utredning istället förklaringen hos eleven: ”Barn kan ha olika former av aritmetiska problem, och behovet av diagnostiska metoder för att identifiera dessa är stort.” (SOU, 2008:109, s. 253). Skiftet från ett fokus på organisationen av stödundervisningen till ett fokus på individen har beskrivits i tidigare studier av Malmquist (2015). Bland de knapphändiga beskrivningar som tidigare funnits finns istället en bild av matematikens betydelse för ”elevernas allmänna personlighetsutveckling” (SOU, 1978:86, s. 124), vilket visserligen är ett fokus på den individuella eleven, men inte på kunskapsbrister, utan på matematikens möjlighet att förändra (utveckla) personen.

Vi återvänder med ett till avsnitt om hur de yngsta eleverna lär sig aritmetik:

Vid mycket enkla *aritmetiska beräkningar*, som t.ex. *additioner inom tiotalssområdet*<sup>2</sup>, är *den enklaste strategin* att räkna på fingrarna. Här kan tydligt märkas vilka elever som har gryende *räknesvårigheter*. De kan inte *lära in* vanliga *talfakta* utan fortsätter alltför länge att vara beroende av fingererräkning. De tycks inte visa mycket förbättring av sin förmåga utan är hela tiden *beroende* av sina fingrar eller andra konkreta objekt. *Bristfällig förmåga att prägla in talfakta* är ett kärnproblem i räknesvårigheter, kanske en motsvarighet till de *avkodningssvårigheter* vid läsning som utmärker dyslexi. (SOU, 2008:109, s. 253)

Att räkna på fingrarna beskrivs här som problematiskt (*den enklaste strategin, beroende, bristfällig förmåga*), en grupp elever kategoriseras som de ”*som har gryende räknesvårigheter*”, och kopplas till ett funktionshinder (*dyslexi*). Beskrivningar av matematik och matematiklärande (*aritmetiska beräkningar, additioner inom tiotalssområdet, lära in, talfakta, prägla in*) tyder på att det är fasta kunskaper som betraktas som värderas, värderingar som kan beskrivas som objektism. Räkning betraktas som en motsvarighet till *avkodning*, och räknesvårigheter

<sup>2</sup> Det är inte tydligt vad som avses med ”tiotalssområdet”, men utifrån kontexten tolkar jag det som att det är talområdet 1–10 som avses.

jämförs med dyslektikers svårigheter med läsinlärning. Räkning som avkodning, och frikopplat från konkretioner, värderas som central kunskap i bilden av matematikämnet.

Färdigheter, som avkodande räkning, beskrivs som en liten beståndsdel inom de matematiska kompetenserna (Niss & Højgaard Jensen, 2019). I den svenska skolan förväntas matematikelever visa kunskaper även inom resonemang och problemlösning (Pettersson, 2003), som kräver mer än räknefärdighet. 2008 års utredning ger ett motsatt budskap, där elevernas kognitiva förmåga står i förgrunden. De förklaringar som ges till elevers svårigheter osynliggör också en stor del av den forskning som finns om lärande i matematik, för att istället föra fram neuropsykiatriska förklaringar hämtade från läsinlärning. En konsekvens blir att eleverna i första hand avbildas som biologiska varelser med olika (biologiska) förutsättningar. Mot den bakgrunden, vilka begär riktas mot matematikläraren?

## Bilder av matematikläraren

När analysen riktas mot matematiklärare eller lärarutbildning framträder fyra skarpa bilder: den ämnes(o)kunniga matematikläraren, den undervisningsskicklige matematikläraren, den intresseutvecklande matematikläraren och den födde matematikläraren. Först analyseras bilderna av matematikläraren i 2008 års utredning på en textnivå, därefter en tolkning av vad bilden vill, och slutligen betraktas varje bild i relief till de tidigare utredningarna också till tidigare forskning.

### Den ämnes(o)kunnige matematikläraren

Beskrivningar av lärares ämneskunskaper är det som oftast kommer upp i de texter som handlar om matematik, och här låter jag följande fyra exempel illustrera den ämneskunniga läraren. Kursiveringarna är mitt tillägg för att synliggöra de beskrivande ord som kommer att analyseras.

#### *Exempel 1 (lärare årskurs 4–6):*

*Alltför få* studenter har valt matematik, vilket lett till att matematik A räcker som förkunskapskrav, vilket är *oacceptabelt lågt*. Blivande lärare i årskurs 4–6 och gymnasieskolan får *otillräckliga* kunskaper och färdigheter. (SOU, 2008:109, s. 127)

**Exempel 2 (lärare årskurs 4–6):**

Den bild som här ges är *skrämmande*. Den visar att de blivande lärarna dels har *dåliga förkunskaper*, dels *inte får tillräckliga kunskaper* under lärarutbildningen. (SOU, 2008:109, s. 257).

**Exempel 3 (lärarutbildning årskurs 7–9):**

Högskoleverkets utvärdering 2008 lyfte fram matematiken som ett *särskilt problemområde* inom lärarutbildningen. (SOU, 2008:109, s. 268).

**Exempel 4 (lärarutbildare):**

Rekryteringssituationen för lärare i matematik har länge varit *problematis*k, men den får inte leda till att *behörighetskraven sänks*. Med tanke på matematikens *betydelse* är det naturligt att kräva att ämnet bara kan utgöra *huvudämne* inom lärarutbildningen. Det krävs också en *särskild satsning* på fortbildning av lärarutbildare. (SOU, 2008:109, s. 269).

**Deskriptiv textnivå:**

De beskrivande ord som används om studenternas kunskap kan sammanfattas som en brist, en avsaknad av ämneskunskaper (*oacceptabelt lågt, otillräckliga kunskaper och färdigheter, dåliga förkunskaper, inte får tillräckliga kunskaper, behörighetskraven sänks*). Dessutom beskrivs studenternas antal, 'rekryteringssituationen', som en annan brist (*alltför få, problematisk*). Lärarutbildningen, och även lärarutbildarna beskrivs också de i negativa termer (*skrämmande, särskilt problemområde, särskild satsning på fortbildning*), där den sista särskilda satsningen inte är negativ i sig, men signalerar att det finns brister hos nuvarande lärarutbildare. Matematiken beskrivs istället i positiva termer (*betydelse och huvudämne*). På så sätt kommer bilden av den ämneskunniga läraren måla upp matematiken som åtråvärd, men matematikläraren som ämnesokunnig.

**Vad begär bilden?**

Bilden av de ämnesokunniga lärarna uttrycker ett begär efter matematikkunskaper, men samtidigt ett begär efter förändring. De som avbildas är lärarstudenter och lärarutbildare, och bilden skapar ett begär efter en annan lärarutbildning, med andra studenter och andra

lärarutbildare. Eftersom lärarutbildarna målas upp som bristfälliga kan inte studenterna förväntas lära sig matematik under sin lärarutbildning, och därför framträder bildens begär av studenter med starka förkunskaper som den återstående möjligheten. De lärarstudenter och lärarutbildare som är ämneskunniga är osynliggjorda i bilden.

### *Förklaringar utifrån socio-historiskt perspektiv:*

Citatet i exempel 1 kräver lite bakgrundskunskaper. Matematik A var gymnasieskolans första matematikkurs<sup>3</sup>, och utgjorde tillräcklig förkunskap till lärarutbildningar för de yngre eleverna (med inriktning mot årskurs 1–6), och där matematik var möjligt att välja bort. De inriktningar som fokuserade på matematik, t.ex. gymnasielärare eller lärare för årskurs 4–9 med matematikinriktning, hade högre förkunskapskrav. När 2008 års utredning genomfördes kände man inte till Skolverkets rapport (2013) att 30 % av de lärare som undervisade matematik saknade utbildning i matematik, och bara 50 % hade tillräcklig utbildning i matematik för det stadium de arbetade på. Bilden av otillräckliga kunskaper är därför inte nödvändigtvis rättvisande för de studenter eller den utbildning som faktiskt fokuserar på matematik. Istället är de ämneskunniga matematiklärarna osynliga i bilden.

Lärarutbildarna beskrivs indirekt som okunniga genom att ”en särskild satsning på fortbildning” inte bara behövs, utan till och med ”krävs”. Men vem ska utbilda dem, och i vad? I utredningen nämns att ”projekt pågår som kan råda bot på denna situation” (SOU, 2008:109, s. 268). De projekt som nämns är ’Naturvetenskap för alla’ (NTA)<sup>4</sup>, som drivs av Kungliga vetenskapsakademin och Ingenjörsvetenskapsakademin, och Nationellt Centrum för Matematik (NCM)<sup>5</sup>, men inga goda exempel på projekt inom matematiklärarutbildningen synliggörs. Att NTA

<sup>3</sup> Matematik A motsvarade 100 poäng, eller ca 100 timmar, och där innehållet delvis överlappade grundskolans matematik. Eleverna läste vanligtvis kursen under hela första året på gymnasiet, men på naturvetenskapligt eller tekniskt program vanligtvis under första terminen.

<sup>4</sup> Enligt hemsidan <https://ntaskolutveckling.nu/om-nta/#organisationen> involverades matematik först 2010, dvs. efter publiceringen av SOU, 2008:109. De skriver att de är ett led i pedagogers kompetensutveckling, men skriver ingenting om lärarutbildning.

<sup>5</sup> Enligt hemsidan <http://ncm.gu.se/om-ncm> är NCM:s uppgift att stödja utveckling av matematikutbildning, och att ge ut litteratur för matematiklärarutbildning.

synliggöras är i linje med bilden av matematik som ett ämne som värderas för sina tillämpningar inom andra områden, och där ingengörsvetenskapsakademien har inflytande över vad som räknas som viktig matematik.

Bilden av den ämneskunnige läraren framträder genom historien, även om den tagit sig lite olika uttryck. I 1893 års utredning förväntas den blivande ämnesläraren ”äga grundlig insikt i de stycken, som till den sökta sysslan höra” (Utsedde kommitterade, 1893, §53). I 1965 års utredning är utbildningens längd differentierad för olika ämnen, och man tar hänsyn till det stora behovet av lärare i matematik, och man gör en sammanvägning av de tänkta lärarnas förutsättningar att tillägna sig tillräckliga ämneskunskaper i matematik och behovet av lärare. I 1978 och 1999 års utredningar diskuteras inte ämneskunskaper i matematik specifikt, förutom vissa kunskaper om matematiksvårigheter.

Sammanfattningsvis, begäret av den ämneskunniga matematikläraren målas upp mot bakgrund av matematik som åtråvärda kunskaper, kunskaper som är nyttiga för individen i kommande studier och yrkesliv. Bilden visar upp okunniga lärarstudenter och lärarutbildare, medan kunniga lärarstudenter och lärarutbildare görs osynliga.

### Den undervisningsskicklige matematikläraren

Det finns få beskrivningar av undervisning i 2008 års utredning. På flera ställen påpekas att utredningen 2008 *inte* ser som sin uppgift att föreslå metoder för undervisningen, men ändå föreslås en modell i tre steg för lågstadiet: den konkreta laborativa nivån, den representativa nivån och den abstrakta nivån. Den konkreta laborativa nivån beskriver lärarens undervisning, medan de följande beskriver elevernas lärande.

#### *Exempel 5 (årskurs 1–3):*

Den konkreta, laborativa nivån:

Genom att arbeta *muntligt* i kombination med att använda *åskådligt* material ges eleverna *möjlighet till multisensoriska erfarenheter* som kan bidra till att matematiska *begrepp och idéer* blir *begripliga*. Det ger också *kinestetiska (rörelse) och taktila (röra vid) erfarenheter* som kan bidra till att *underlätta* vid arbetsminnesproblem. När eleverna *klart och tydligt med egna ord* kan berätta om det aktuella begreppet är det dags att lägga undan det *åskådliga* materialet och börja arbeta på den *representativa nivån*. (SOU, 2008:109, s. 253).

### *Den deskriptiva textnivån:*

På den här nivån beskrivs matematiken som möjlig att förstå (*begrepp, idéer, representativ nivå, begripa*), vilket skiljer sig från den dominerande bilden i utredningen, där analysen visat att matematiken beskrivs som givna fakta och procedurer. De beskrivande ord som används om lärarens undervisning karaktäriserar aktiviteten i matematikundervisningen (*munligt, åskådligt, möjlighet till multisensoriska erfarenheter, kinestetiska (rörelse) och taktila (röra vid) erfarenheter, underlätta*), men ramar också in aktiviteternas omfattning (*lägga undan, börja arbeta på*), och kopplar till vad som ska observeras hos eleverna (*klart och tydligt och med egna ord*). Elevernas funktionsvariationer (*arbetsminnesproblem*) beskrivs.

### *Vad begär bilden?*

Bilden begär att läraren följer trestegsmodellen, och därmed gör matematiska begrepp och idéer begripliga, och förebygger eller underlättar vid funktionsvariationer. Bilden vill bli betraktad av någon som vill att elever förstår matematik. Alla principer för matematikundervisning, förutom trestegsmodellen, är osynliga i bilden.

### *Förklaringar utifrån ett socio-historiskt perspektiv:*

Sammantaget finns bara ett fåtal kommentarer om vad den undervisningsskicklige matematikläraren faktiskt gör, och ofta är bilden av lärarens undervisning i grunden lik det som formulerades år 1893: "förmåga att lätt och tydligt meddela undervisning" (Utvalde kommitterade, 1893, s. 39). Desto större plats får diskussionen kring vad som ska ingå i utbildningen för att förbättra undervisningen. I 1965 års utbildning anses inte matematiklärarna på lågstadiet behöva ämnesstudier, utan metodikstudier, vars viktigaste roll är att "återföra lärarkandidaterna till ett elementärt matematiskt tänkande, som gör det möjligt att hjälpa elever med svårigheter i ämnet, och därefter kunna tillämpa en klar och systematiskt uppbyggd metodik i ämnet" (SOU, 1965:29, s. 264). Kunskap om matematiksvårigheter efterfrågas i både 1978 och 1999 års utredningar.

Bilden av den undervisningsskicklige läraren i 2008 års utredning förflyttar begäret till att eleverna begriper matematiken, och bilden kopplas nu till elevens kunskaper.



### Den intresseutvecklande matematikläraren

Bilden av den intresseskapande matematikläraren utgår från en avgränsning till de textstycken som innehåller såväl ordet 'matematik' som 'intresse/intressant'. I 2008 års utredning begränsas det till enbart de två/tre stycken som ingår här. När 'intresse' beskrivs kommer det att handla om både elevers intresse, lärarstudentens intresse men också intressanta utbildningar.

#### Exempel 6 (årskurs 4–6):

Att undervisa elever i årskurs 4–6 innebär i mångt och mycket att *stimulera och entusiasmera* eleverna till att ta del av och tillägna sig *kunskaper och färdigheter*, samt att *uppamma och tillmötesgå* deras önskan att få lära sig allt mer om *sin omvärld* och sig själva i ett *större sammanhang*.

En första förutsättning för att läraren ska lyckas i denna uppgift är att hon eller han själv har en *gedigen och bred kunskapsbas* att stå på. Ju *bättre rustad* läraren är, desto större möjligheter finns att både kunna *väcka intresse* och att *ta tillvara på det intresse som väckts* hos eleverna.

Detta gäller självfallet *basämnena* svenska, matematik och engelska, ämnen som samtliga lärarstuderande behöver behärska väl för att själva kunna fungera som goda grundlärare. (SOU, 2008:109, s. 258)

#### Exempel 7 (årskurs 4–6):

I matematik gäller att eleven ska *utveckla sitt intresse* för matematik och *tilltron till den egna förmågan* att *lära sig* och att *använda* matematik i *olika situationer*. *Värdet* av matematik behöver förmedlas. (SOU, 2008:109, s. 258–259)

#### Exempel 8 (gymnasieskolan):

Kungliga Tekniska högskolan (KTH) bedriver tillsammans med Stockholms universitet (tidigare Lärarhögskolan) en *intressant utbildning* som ger dubbla examina, både lärar- och civilingenjörsexamen. Utbildningen kallas CL och startade 2002. Den har tre inriktningar: matematik/fysik, matematik/kemi och matematik/IT, data. Alla tre kombinationer ger undervisningsbehörighet för gymnasieskolan. (SOU, 2008:109, s. 353)

#### Deskriptiv textnivå:

I exempel sex finns flera ord, förutom 'intresse', som kan relateras till bilden (*stimulera, entusiasmera, uppamma, tillmötesgå önskan*). Här

beskrivs vad läraren behöver göra, men de som främst är målet för att bli intresserade är eleverna. I exempel sju beskrivs elevernas önskade förhållande till matematik (*utveckla sitt intresse, tilltro till den egna förmågan*). Lärares kunskapsbas framställs som viktig (*gedigen och bred kunskapsbas, bättre rustad*), och matematiken beskrivs återigen som fast (*kunskaper och färdigheter, basämne, värde*), en kunskap som lärarna ska *förmedla* och eleverna *använda* och *lära sig*.

Det är inte heller tillräckligt med skolmatematiken som ses som det som bidrar med intresset, utan intresset relateras till något utanför skolan (*sin omvärld, större sammanhang, olika situationer*). I exempel åtta synliggörs en intressant lärarutbildning, civilingenjör och lärare, och vad som gör den intressant verkar vara det den ger utöver matematiklärarexamen, nämligen en civilingenjörsexamen.

### *Vad begär bilden?*

Bilden begär att läraren kan väcka, uppamma och tillvarata elevers intresse för matematik. Bilden begär att betraktaren delar värderingen av matematiken som intressant, men också att ett sådant intresse är betydelsefullt utanför matematikklassrummet, och främst skapas utanför matematiken. Vad som är osynligt i bilden är elever och lärare som lär sig matematik utan att vara intresserade, men också de elever och lärare som är intresserade av matematiken i sig, inte hur den används.

### *Förklaring utifrån ett socio-historiskt perspektiv:*

Intresset för matematik återfinns genom de olika utredningarna i historien, men det är olika personer som ska vara intresserade, och olika slags intresse som framträder. Matematik är det populäraste ämnet när mellanstadielärare tillfrågas vad de helst undervisar i enligt 1965 års utredning. Här diskuteras alltså lärarnas intresse, och intresset beskrivs tillsammans med anlag, alltså som en egenskap. I 1978 års utbildning behandlas fortfarande lärarstudenternas intresse, men nu syftar lärarutbildningen till att vara "intresseutvecklande" (s. 62). Det sker alltså ett skifte mellan 1965 års och 1978 års utredningar, där intresse beskrivs som en given egenskap i 1965 års utredning, men istället som något som kan utvecklas i lärarutbildningen i 1978 års utredning. Samtidigt som lärarutbildningen förväntas vara personlighetsutvecklande (Sjöberg, 2010) behöver den också vara intresseutvecklande. I 1999 års utredning beskrivs återigen intresset för matematikämnet som en nödvändig egenskap för att bli matematiklärare, medan bristen på

matematiklärare är ett argument för att föreslå att högskolan behöver skapa ett intresse hos fler.

Betydelsen av 'intresse' verkar behandlas omväxlande som en egenhet, eller som något som kan skapas. Bang och Valero (2014) har visat hur intresse betraktas som något förgivettaget gott som all pedagogik bör förhålla sig till. I 1999 års utredning pekas intresse för matematik och naturvetenskap ut som speciellt viktiga för barn och ungdommar "för att de ska gå vidare och bli goda lärare i dessa ämnen" (SOU, 1999:63, s. 346). Detta samtidigt som "En ökning av antalet lärare med goda och relevanta kunskap i matematik, naturvetenskapliga ämnen och teknik är nödvändig för att på sikt få till stånd ett större intresse hos eleverna på grundskolan och för att få dem att välja sådana studieinriktningar på gymnasieskolan" (SOU, 1999:63, s. 348). Begäret efter ett intresse för matematik beskrivs som en cirkulär process av återskapat intresse mellan lärare och elever.

Det som bilden målar upp som intresseutvecklande för matematik är situationer där matematiken går att använda, alltså en utilitaristisk syn på matematik. Det kan vara en förklaring till att just ingenjörer, som tänkta experter på tillämpad matematik, lyfts fram som goda exempel i bilden av matematikläraren.

### Den födde matematikläraren

Vem som är lämplig att antas till lärarutbildningen är ett centralt område i 2008 års utredning.

### Exempel 9 (rekryteringssituationen):

En aktuell och longitudinell studie visar att andelen lärarstuderande med *höga betyg och höga poäng på högskoleprovet har minskat* under perioden 1987–2005. Särskilt gäller detta de blivande ämneslärarna. [...] Inriktningar på matematik och naturvetenskap *hade redan initialt en lägre andel (en av tio hade goda betyg) och har inte tappat så mycket*. Tendensen för de flesta lärarutbildningar är tydlig: de studerande med *låga betyg har ökat sina andelar i ungefär samma takt som de med höga betyg har minskat sina andelar*<sup>6</sup>. Denna utveckling kan kopplas till en *förändrad social rekrytering*. Även *åldersstrukturen* har förändrats. Oavsett typ av utbildning så visar det sig att lärarstuderande har *blivit allt äldre*.

<sup>6</sup> Här saknas information om övriga grupper, t.ex. andelen studerande med medelgoda betyg. Om yttrandet ska stämma behöver den gruppen vara konstant. Om ingen ytterligare grupp finns är halva yttrandet överflödigt.

Den största förändring som inträffat under perioden konstateras vara den som gäller fördelningen mellan könen. Under den aktuella perioden har *männen gått från att vara i majoritet* (sex av tio) på ämneslärarutbildningarna i matematik/naturvetenskap och samhällsvetenskap till att vara i minoritet (fyra av tio). Inriktningarna på språk har varit och är *dominerade av kvinnor* (fyra av fem). (SOU, 2008:109, s. 426–427)

### *Deskriptiv textnivå:*

Lärarnas ålder och sociala bakgrund (*förändrad social rekrytering, åldersstruktur, blivit allt äldre*) lyfts fram i utredningen, och kopplas samma med beskrivningar av de sökandes betyg (*höga betyg och höga poäng på högskoleprovet har minskat; hade redan initialt en lägre andel (en av tio hade goda betyg) och har inte tappat så mycket; låga betyg har ökat sina andelar i ungefär samma takt som de med höga betyg har minskat sina andelar*). Sammankopplingen avslöjar ett oredovisat antagande: att både personer i de nya sociala grupperna och de äldre personer som rekryteras har lägre betyg än tidigare rekryterade grupper.

Beskrivningen av män och kvinnor följer ett vanligt mönster för hur genus kodas i språket, där män oftare beskrivs som aktiva subjekt, ”männen har slutat vara i majoritet”, trots att de män som söker lärarutbildningen i realiteten inte kan påverka den statistiska fördelningen. Kvinnor beskrivs oftare som objekt, skillnaden här är att kvinnor inte är passiva objekt utan de som inriktningarna hotfullt ’domineras av’. Återigen, språkligt tillskrivs kvinnorna här en agens som de omöjligt kan ha.

### *Vad begär bilden?*

Bilden begär att fler studenter med goda betyg söker matematiklärarutbildningen. Bilden av studenter med bra betyg är att de är unga och från god social bakgrund. Bilden begär också fler manliga lärare. Men vad som görs synligt i bilden är de oönskade studenterna: de med låga betyg, äldre, från fel social bakgrund, och av kvinnligt kön. Bilden begär möjligheten att sortera ut ett urval av rätt sorts studenter.

Studenter med medelgoda betyg är osynliga i bilden, och bilden verkar använda gråtoner som gör såväl regnbågsstudenter som studenter med olika hudfärg osynliga.

### *Förklaring utifrån ett socio-historiskt perspektiv:*

Intentionen i utbildningsdepartementets egen rapport är att högskolan behöver främja mångfald och breddad social rekrytering (SOU,

2000:47), men mångfalden är osynlig i bilden av den födde matematikläraren. Istället för att diskutera hur en breddad social rekrytering ska möjliggöras påtalas ett antagande om dess negativa effekter på studenternas betygsmedelvärde. När 'kultur' nämns handlar det om programmet "Civilingenjör och lärare", vilket enligt 2008 års utredning innebär positiva kulturmöten genom konfrontationen mellan de olika kunskapsuppfattningarna i ingenjörsdelen och utbildningsvetenskapliga delen. Synen på matematik som ett tillämpat ämne är också i linje med att synliggöra ingenjörsutbildningen. Andra kulturers sätt att betrakta matematik synliggörs inte.

Föreställningen om medfödda läraregenskaper upprepas genom historien (Sjöberg, 2010), och inte bara för matematiklärare. Ett explicit krav på en frisk kropp ställs i provårsutredningen för läroverkslärare från 1893, där läraren ska "vara fri från sjukdom eller annat lyte, som gör honom för lärarkallet olämplig". Där slås också fast en minimiålder på 23 år för att genomgå undervisningsprovet, och även om kön inte är ett kriterium benämns läroverksläraren med 'honom'. Ytterligare exempel är "Vissa personliga egenskaper är av den art, att de inte nämnvärt kan påverkas genom utbildning" (SOU, 1948:27, s. 356), eller "Många blivande lärare har en naturlig fallenhet för att skapa positiva och varma relationer, ett sorts relationskapital som de bär med sig" (SOU, 2008:109, s. 216). I 1978 års utredning kopplas lärarens kön till bilden av den intresseutvecklande läraren, genom kommentaren att särskilt kvinnor saknar "djupare kunskaper och engagemang i naturvetenskapliga och tekniska frågor" (SOU, 1978:86, s. 126). Lärarens egenskaper, fallenhet eller kön framträder som en del i bilden, men är det några egenskaper som framträder specifikt för matematikläraren?

Den tydligaste egenskapen som kopplas till matematikläraren i 2008 års utredning är lärarens kön. Men kopplingen mellan kön och matematik framträder också i 1999 års utredning: "ämnets lämplighet eller tillgänglighet för individer av olika kön" (SOU, 1999:63, s. 463). Tolkningen att det är det kvinnliga könet som är det 'olika' förstärks när kvinnors stora 'ointresse' för högre studier i matematik i Sverige kommenteras i samma utredning. I bilden som framträder av den födde matematikläraren framträder kvinnor som ett problem: de är inte intresserade av matematik, de väljer trots det att bli matematiklärare, de är för många.

Även om det inte ställs upp konkreta hinder finns en risk att de grupper som beskrivs i negativa termer upplevs som mindre värdefulla.

## Makten över matematiklärarutbildningen

Bilden som målas av matematikläraren i 2008 års utredning begär förändringar av matematiklärarutbildningen, förändringar och förflyttningar som behöver förstås i relation till bilden av matematikämnet och matematikelevernas kunskaper, men också i relation till sin sociohistoriska kontext. Bilden av matematikläraren begär av lärarutbildningen att leverera matematiklärare som är ämneskunniga i matematik, som är undervisningsskickliga, men framför allt genom att rätt diagnosticera matematiksvårigheter och ordinera rätt undervisningsslag. Matematikläraren kan samtidigt intressera eleverna för matematik. Den födde matematikläraren har själv rätt egenskaper, och visar detta genom bra betyg och ett intresse för matematiken.

Trots att bilderna här är från en statlig utredning utan skönlitterära eller konstnärliga ambitioner har en analys baserad på bildteori (Mitchell, 1995) synliggjort bilder av matematiklärare som begärskonstruktioner. Som begärskonstruktioner synliggörs vad bilden begär från åskådaren, från de som avbildas och från de som är osynliga i bilden. Analysens tre nivåer (den deskriptiva textnivån, tolkningen av bilden och den sociokulturella kontexten) möjliggör en analys som är tydligt underbyggd men också öppen och transparent för läsaren att invända mot, genom att de beskrivande textfragmenten återges.

I bilden framträder lärarstudenten som okunnig i matematik, utan tillräckliga kunskaper om elevers neurologiska funktioner, utan egentligt intresse för matematik, och dessutom äldre, kvinna, med dåliga betyg och från tvivelaktig bakgrund. Bildens tänkta betraktare är beslutsfattare om lärarutbildningen, och det ligger i utredningens natur att beskriva det problematiska i dagens matematiklärarutbildning. Men Mitchell (1995) varnar för hur representationer medför ett ansvar för de som avbildas. Beskrivningar en krisande lärarutbildning (t.ex. Engström, 2017) med lågt söktryck och bristande kvalitet (t.ex. Hadad, 2018) kommer att dominera diskussionen under lång tid efter 2008 års utredning. På så sätt verkar bilden varit verkningsfull för att förskjuta sanningen om lärarutbildningen, samtidigt som den inte varit verkningsfull för att lösa det beskrivna problemet, den otillräckliga lärarutbildningen.

Tre nivåer kommer i fokus i bilden: matematikämnet, matematikeleverna och matematiklärarna. För matematikämnet har demokrati-perspektivet blivit osynligt. Analysen av 2008 års utredning visar istället att matematiken betraktas som en användbar baskunskap, inte olik den

rituella matematik som Lundin och Storck-Christensen (2022) beskriver. Matematikens betydelse för ett kritiskt, demokratiskt medborgarskap är osynlig. Bilden av en ”ämneskunnig och psykologiskt kunnig lärare som med hjälp av bestämda och standardiserade expertkunskaper ska undervisa eleverna vissa bestämda, relativt fasta kunskaper, utifrån givna och fasta kategoriseringar av eleverna.” (Sjöberg, 2010, s. 79) verkar gälla även matematikämnet. Utredningen verkar istället betrakta matematiklärarutbildningen från ett ingenjörsperspektiv, där Kungliga Tekniska Högskolan erbjuder intressanta matematiklärarutbildningar som bidrar till att berika kunskapskulturen, och initiativ från ingenjörsvetenskapsakademien betraktas som relevant fortbildning för matematiklärare. Den matematikkunskap som kommer i fokus i 2008 års utbildning ska alltså vara användbar, framförallt av ingenjörer, snarare än att bidra till en utveckling av kritiska medborgare.

Det andra fokuset är elevernas prestationer. Elevers avsaknad av matematikkunskaper borde vara en självklar utgångspunkt för undervisning i matematik, istället beskrivs kunskapsbrister som ett medicinskt tillstånd som behöver förklaras med olika diagnoser. Även införandet av en lärarlegitimation för tankarna till medicinsk legitimerad personal med tillgång till diagnoser och behandlingar. Men elever behöver inte bara bli med kunniga, de måste också förändras till att bli intresserade av matematik enligt utredningarna. Elevers bristande intresse, eller bristande prestationer i matematik, kommer att betraktas som att läraren misslyckas, enligt logiken i en mål- och resultatstyrd skola. I en tidigare intervjustudie framkommer dock ett motstånd hos lärarna, ”I berättelserna formulerar lärarna en motdiskurs där läraruppdraget och inte skolresultat definierar professionalism.” (Mickwitz, 2015, s. 268). Tidigare utredningar har betonat humanistiska och personlighetsutvecklande värden, något som verkar leva kvar i lärarnas egen bild av sitt yrke. Bilden av läraruppdraget skiljer sig alltså mellan lärarna själva och 2008 års utredning.

Det tredje fokuset är matematiklärarutbildningens problem, både med att utbilda tillräckligt många matematiklärare, men också med att välja ut rätt lärare. Både lärarutbildningen och lärarstudenterna avbildas i negativa ordalag. Lundin (2012) har formulerat vad han kallar ”the standard critique” (s. 74), standardkritiken av matematikundervisningen. Kritiken uppstår genom att först tas en specifik föreställning om vad matematisk kunskap är för given, och dessutom att denna kunskap är gynnsam. Därefter konstateras att undervisningen genomförs på ’fel’ sätt jämfört med denna föreställning, vilket leder till krav på



reformer. En parallell standardkritik av lärarutbildningen består i att det först målas upp en bild av den dugliga läraren, och i bilden visualiseras begär, begär som förknippas med något förgivettaget gott. Därefter konstateras att lärarutbildningen inte levererar lärare som stämmer med bilden, vilket resulterar i krav på en reformerad lärarutbildning. I det här kapitlet har vi sett att det som målas upp som förgivettaget gott är matematiklärare som kan matematik, som kan undervisa så att elever når målen utan att uppleva svårigheter, som både utvecklar eget och elevers intresse för matematik och som är födda med rätt kön, social klass och ålder. Eftersom det inte uppfylls behöver lärarutbildningen ständigt reformeras.

Enligt Mitchells (1995) teori om bildanalys består makten hos bilden i att den förflyttar perspektivet på den som avbildas, i det här fallet matematikläraren. De upprepade beskrivningarna av hur dagens lärarstudenter avviker mot bilden av den goda läraren blir till ett misslyckande för matematiklärarutbildningen, och bidrar till att samtliga matematiklärare betraktas som odugliga. Samtidigt görs undervisningen, själva kärnan i lärarutbildningen, osynlig, samtidigt som kunskaper från medicin och ingenjörsvetenskap görs synliga. När lärarutbildningens eget kunskapsbidrag är osynligt blir det logiskt att sortera bland de som söker, och välja de som från början motsvarar bilden av en god matematiklärare.

Bilden av den goda matematikläraren betraktas inte bara av de som sorterar blivande lärare, den påverkar också samtalet om lärarutbildningen och den goda läraren. Därigenom möts också de som kan tänkas vilja bli matematiklärare. Frågan är vem som kommer att söka en utbildning där många människor görs antingen odugliga eller osynliga när de speglas i bilden av den gode matematikläraren.

## P.S.

Innan det här kapitlet kommit i tryck har det initierats en ny utredning om lärarutbildningen (Regeringskansliet, 2021), och den ger ett nytt perspektiv på kapitlet. Utredningen upprepar samma dilemma, att samtidigt öka kvalitén i lärarutbildningen och antalet lärare i skolan. Lösningen i det här fallet är möjligheten av att inkludera tidigare akademiska studier i en lärarutbildning. Utredningen önskar därför en generös inställning till behörighet i matematik för högskoleingenjörer och civilingenjörer, och när en sådan generös inställning exemplifieras nämns framförallt kurser inom teknisk tillämpad matematik, som rymdteknik

och finansiell matematik, medan matematikens humanistiska sidor, som filosofi eller vetenskapshistoria, är osynliga. Bilden av ingenjören som en åtråvärd lärare förstärks. Matematiken beskrivs fortfarande som en baskunskap för de yngsta eleverna. Läraren för F-3 behöver specialkunskaper om matematikinläring, och för 4-6 kunskaper om matematikutveckling. Bilden av matematik som en kognitiv, individuell angelägenhet för eleverna kvarstår. Frågan är om matematikens kulturhistoriska, humanistiska eller kritisk-demokratiska betydelse uttraderats från lärarutbildningen till förmån för ingenjörsmatematik.

## Referenser

- Andersson, A. & Österling, L. (2019). democratic actions in school mathematics and the dilemma of conflicting values. I P. Clarkson, W.T. Seah, & J. Pang (Red.), *Values and valuing in mathematics education* (s. 69-88). Springer. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-16892-6\\_5](https://doi.org/10.1007/978-3-030-16892-6_5)
- Bang, L. & Valero, P. (2014). Chasing the chimera's tails: An analysis of interest in science. I T.S. Popkewitz (Red.), *The "reason" of schooling. Historizing curriculum studies, pedagogy and teacher education* (s. 131-149). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315780474-16>
- Beach, D., Bagley, C., Eriksson, A., & Player-Koro, C. (2014). Changing teacher education in Sweden: Using meta-ethnographic analysis to understand and describe policy making and educational changes. *Teaching and teacher education*, 44, 160-167. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0742051X14001085>
- Bishop, A. (1991). *Mathematical enculturation: A cultural perspective on mathematics education*. Kluwer Academic Publishers.
- Christiansen, I.M. & Skog, K. (2022). Ett tvärsnitt av svensk matematikdidaktisk forskning. I P. Valero, L.B. Boistrup, I.M. Christiansen, & E. Norén (Red.), *Matematikundervisningens sociopolitiska utmaningar* (s. 15-42). Stockholm University Press. <https://doi.org/10.16993/bcc.c>
- Christiansen, I.M., Österling, L., & Skog, K. (2021). Images of the desired teacher in practicum observation protocols, *Research Papers in Education*, 36(4), 439-460. <http://10.1080/02671522.2019.1678064>
- Deng, Z. & Luke, A. (2008). Subject matter. Defining and theorizing school subjects. I F.M. Connelly, M.F. He, & J.A. Phillion (Red.), *The SAGE handbook of curriculum and instruction* (s. 66-87). Sage Publications.
- Edfeldt, Å.W. (1961). *Lärarutbildning: ämneslärares utbildning i psykologi och pedagogik*. Liber.

- Engström, A. (2017). *Lärarutbildningen nu på högskolornas lågprishylla*. <https://www.gp.se/debatt/laerarutbildningen-nu-pa-hogskolornas-lagprishylla-1.4906765>. Göteborgsposten.
- Ellis, V., Steadman, S., & Trippstad, T.A. (2019). Teacher education and the GERM: Policy entrepreneurship, disruptive innovation and the rhetorics of reform. *Educational Review*, 71(1), 101–121. <https://doi.org/10.1080/00131911.2019.1522040>
- Foucault, M. & Bjurström, C.G. (1987/2003). *Övervakning och straff: fängelsets födelse*. Arkiv.
- Fairclough, N. (2013). *Critical discourse analysis: The critical study of language*. Routledge.
- Hadad, R. (2018). *Skriftlig fråga 2018/19:579*. [https://www.riksdagen.se/sv/dokument-lagar/dokument/skriftlig-fraga/bristande-kvalitet-pa-landets-lararutbildningar\\_H611579](https://www.riksdagen.se/sv/dokument-lagar/dokument/skriftlig-fraga/bristande-kvalitet-pa-landets-lararutbildningar_H611579). Riksdagen.
- Lundin, S. (2012). Hating school, loving mathematics. The ideological function of critique and reform in mathematics education. *Educational Studies in Mathematics*, 80(1), 73–85. <https://doi.org/10.1007/s10649-011-9366-6>
- Lundin, S. & Storck-Christensen, D. (2022). Skolmatematiken är en bönesnurra – En ritualteoretisk tolkning av skolmatematikens samhällsfunktion. I P. Valero, L.B. Boistrup, I.M. Christiansen, & E. Norén (Red.), *Matematikundervisningens sociopolitiska utmaningar* (s. 235–256). Stockholm University Press. <https://doi.org/10.16993/bcc.k>
- Malmqvist, J. (2015). Statliga perspektivskiften inom specialpedagogik. Exemplet: speciallärare och/eller specialpedagoger. *Vägval i skolans historia*, (1). <https://www.diva-portal.org/smash/record.jsf?pid=diva2%3A877705>
- Mitchell, W.T. (1995). *Picture theory: Essays on verbal and visual representation*. University of Chicago Press.
- Mitchell, W.T. (2008). Vad vill bilder?. *Tidskrift för litteraturvetenskap*, 38(1), 39–58.
- Montecino, A. & Valero, P. (2017). Mathematics teachers as products and agents: To be and not to be. That's the point!. I H. Stahler-Pohl, N. Bohmann, & A. Pais (Red.), *The disorder of mathematics education. Challenging the socio-political dimensions of research* (s. 135–152). Springer. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-34006-7\\_9](https://doi.org/10.1007/978-3-319-34006-7_9)
- Montecino, A. (2018). Outcome of the market: The outdated mathematics teacher. I M. Jurdak & R. Vithal (Red.), *Sociopolitical dimensions of*

- mathematics education: From the margin to mainstream* (s. 151–168). Springer. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-72610-6\\_9](https://doi.org/10.1007/978-3-319-72610-6_9)
- Mickwitz, L. (2015). *En reformerad lärare: konstruktionen av en professionell och betygssättande lärare i skolpolitik och skolpraktik* [Doktorsavhandling, Stockholms universitet]. <http://urn.kb.se/resolve?urn=urn%3Anbn%3Ase%3Asu%3Adiva-115348>.
- Niss, M. (1996). Goals of mathematics teaching. I A.J. Bishop, K. Clements, C. Keitel, J. Kilpatrick, & C. Laborde (Red.), *International handbook of mathematics education* (Vol. 1, s. 11–47). Kluwer Academic Publishers. [https://doi.org/10.1007/978-94-009-1465-0\\_2](https://doi.org/10.1007/978-94-009-1465-0_2).
- Niss, M.A. & Jensen, T.H. (2002). *Kompetencer og matematiklæring: ideer og inspiration til udvikling af matematikundervisning i Danmark*. Undervisningsministeriets forlag.
- Niss, M. & Højgaard, T. (2019). Mathematical competencies revisited. *Educational Studies in Mathematics*, 102(1), 9–28. <https://doi.org/10.1007/s10649-019-09903-9>
- Norén, E. & Valero, P. (2022). Att bilda goda, matematiska medborgare i Sverige. I P. Valero, L.B. Boistrup, I.M. Christiansen, & E. Norén (Red.), *Matematikundervisningens sociopolitiska utmaningar* (s. 157–180). Stockholm University Press. <https://doi.org/10.16993/bcc.h>
- Pettersson, A. (2003). Från räkning till matematik. I S. Selander (Red.), *Kobran, nallen och majjen: tradition och förnyelse i svensk skola och skolforskning* (s. 170–187). Myndigheten för skolutveckling.
- Popkewitz, T. (2004). The alchemy of the mathematics curriculum: Inscriptions and the fabrication of the child. *American Educational Research Journal*, 41(1), 3–34. <https://doi.org/10.3102/00028312041001003>
- Popkewitz, T. (2009). *Kosmopolism i skolreformernas tidevarv – Vetenskap, utbildning och samhällsskapande genom konstruktionen av barnet*. Liber.
- Regeringskansliet. (2021). *Ökad kvalitet i lärarutbildningen och fler lärare i skolan*. [Promemoria U2021/00301]
- Ryan, U. (2019). *Mathematics classroom talk in a migrating world* [Doktorsavhandling, Malmö universitet]. <https://doi.org/10.24834/isbn.9789178770045>.
- Sjöberg, L. (2010). "Same same, but different". En genealogisk studie av den 'goda' läraren, den 'goda' eleven och den 'goda' skolan i svenska lärarutbildningsreformer 1940–2008. *Educare*, (1), 73–99. <http://hv.diva-portal.org/smash/record.jsf?pid=diva2%3A390593>
- SFS. (1993:100) t.o.m. SFS. (2020:769). *Högskoleförordning*. Regeringskansliet.

- Skolverket. (2013). *Beskrivande data 2012, Förskola, skola och vuxenutbildning*. [Rapport 383] <http://www.skolverket.se/publikationer?id=2994>.
- Skolverket. (2019). *PISA 2018. 15-åringars kunskaper i läsförståelse, matematik och naturvetenskap*.
- SOU. (1948:27). *1946 års skolkommisions betänkande med förslag till riktlinjer för det svenska skolväsendets utveckling*. Stockholm: Ivar Hæggströms boktryckeri AB.
- SOU. (1965:29). *Lärarutbildningen: 1960 års lärarutbildningssakkunniga IV:I*. Esselte AB.
- SOU. (1978:86). *Lärare för skola i utveckling: Betänkande av 1974 års lärarytredning (LUT 74)*. Gotab.
- SOU. (1999:63). *Att lära och leda – en lärarytredning för samverkan och utveckling*. Stockholm: Nordstedts Tryckeri AB.
- SOU. (2000:47). *Mångfald i högskolan. Reflektioner och förslag om social och etnisk mångfald i högskolan*. Utbildningsdepartementet.
- SOU. (2008:109). *En hållbar lärarytredning: Betänkande av ytredningen om en ny lärarytredning (HUT07)*. Fritzes.
- Tröhler, D. (2015). The medicalization of current educational research and its effects on education policy and school reforms. *Discourse: Studies in the Cultural Politics of Education*, 36(5), 749–764. <http://dx.doi.org/10.1080/01596306.2014.942957>
- Tröhler, D. & Horlacher, R. (2020). Histories of ideas and ideas in context. I T. Fitzgerald (Red.), *Handbook of historical studies in education*. Springer. [https://doi.org/10.1007/978-981-10-2362-0\\_2](https://doi.org/10.1007/978-981-10-2362-0_2)
- Utsedde Kommitterade. (1893). *Förslag till ändrade bestämmelser rörande Undervisningsprof för lärarebefattningar vid rikets allmänna läroverk jämte därmed i samband stående frågor*. Ivar Hæggströms boktryckeri.
- Universitetskanslerämbetet. (2021). Universitet och högskolor. Årsrapport 2021. [Rapportnummer 2021:17]
- Wallin, A., Norén, E., & Valero, P. (2022). Matematik på Solens fritidshem – Om att 'göra verkstad' av policy-dokument. I P. Valero, L.B. Boistrup, I.M. Christiansen, & E. Norén (Red.), *Matematikundervisningens sociopolitiska utmaningar* (s. 181–206). Stockholm University Press. <https://doi.org/10.16993/bcc.i>
- Wiklund, M. (2006). *Kunskapens fanbärare: den goda läraren som diskursiv konstruktion på en mediearena*. [Doktorsavhandling, Örebro universitet]. <http://oru.diva-portal.org/smash/record.jsf?pid=diva2%3A137182>