

**Årgång 2– Nr 1 – 2005**

# Didaktikens Forum



Lärarhögskolan i Stockholm  
Box 34 103, 100 26 Stockholm

## Didaktikens Forum

Lärarhögskolan i Stockholm  
Institutionen för undervisningsprocesser,  
kommunikation och lärande  
Box 34 103  
S-100 26 Stockholm

### Redaktionskommitté:

Lars Claeson, univ. lektor  
Eva-Stina Källgården, univ. adjunkt  
Iann Lundegård, doktorand  
Gunilla Molloy, FD, univ. lektor  
Hans Persson, FM univ. adjunkt  
Annica Ragert, redaktör  
Gull-Britt Larsson, redaktionssekreterare

Ansvarig utgivare: Anneli Liukko, prefekt, Lärarhögskolan i Stockholm

Prenumeration och beställningar via UKL

Box 34 103

SE-100 26 Stockholm

Telefon 08-737 56 68

Telefax: 08-737 98 99

[http://www.lhs.se/ukl/forskning/didaktikens\\_forum](http://www.lhs.se/ukl/forskning/didaktikens_forum)

Prenumerationspris: 300:-/helår (3 nr/år), lösnummer: 125:- (exkl. moms)

Portokostnader tillkommer

© Författarna och LHS

ISSN: 1652-2583

Omslag: Gull-Britt Larsson

Tryck: Intellecta Docusys, Sollentuna. [www.docusys.com](http://www.docusys.com)

# Innehåll

Presentation av författarna	4
Introduktion	5
En lärande organisation? Examensarbetet som katalysator för ”goda möten” mellan skola och högskola?	7
<i>Av Per-Arne Karlsson</i>	
Examensarbete i samarbete – något om att skriva tillsammans	16
<i>Av Anna-Lena Rostvall &amp; Tore West</i>	
Vägen till läraryrket – Intervju med Staffan Selander	29
<i>Av Annica Ragert</i>	
En plats i det digitala rummet – Intervju med Eva Svärdemo-Åberg	33
<i>Av Annica Ragert</i>	
Gymnasieelevers syn på derivata	36
<i>Av Bengt Hedlund</i>	
Om den högre utbildningens utveckling	49
<i>Av Lars-Erik Bjessmo</i>	
Centrum för lärandet om hållbar utveckling	57
<i>Av Thomas Krigsman &amp; Iann Lundegård</i>	
Forskning om gestaltande ämnen – En forskningsgrupp vid Lärarhögskolan i Stockholm	60
<i>Av Lars Lindström</i>	

## Presentation av artikelförfattarna

*Per-Arne Karlsson* fil.dr. i historia verksam vid Institutionen för undervisningsprocesser, kommunikation och lärande vid Lärarhögskolan i Stockholm, bl.a. ansvarig för examensarbeten i AUO-blocket.

*Anna-Lena Rostvall*, fil.dr. är gitarrpedagog, lärarutbildare och läromedelsförfattare. Hon leder tillsammans med Tore West forskningsprojektet Interaktion i musikundervisning.

*Tore West*, fil.dr./vik. professor i didaktik, lärarutbildare och läromedelsförfattare. Han leder tillsammans med Anna-Lena Rostvall forskningsprojektet Interaktion i musikundervisning.

*Staffan Selander*, professor i didaktik vid Institutionen för undervisningsprocesser, kommunikation och lärande, ordförande för ämnesrådet i didaktik vid Lärarhögskolan i Stockholm, vetenskaplig ledare för forskningsgruppen i DidaktikDesign.

*Eva Svärdemo-Åberg*, fil.dr., delar sin tid mellan undervisning och forskning. Handleder examensarbeten på nätet. Hon ingår bl.a. i forskningsprojektet: LearnIT, dvs. Digitala läromedel och lärobject i svensk skola – brukarperspektiv.

*Bengt Hedlund*, har gått KPU-utbildningen till gymnasielärare, dvs. ämnena läses på universitet, LHS ansvarar för praktik och pedagogik samt examensarbete. Bengt Hedlund arbetar nu som lärare på högstadiet.

*Lars-Erik Bjessmo*, fil.dr. verksam inom IKT-området. F. d. universitetslektor vid Institutionen för undervisningsprocesser, kommunikation och lärande, har undervisat i so-ämnenas didaktik, författare till flertal läroböcker inom detta område.

*Thomas Krigsman*, högskoleadjunkt, undervisar i de naturvetenskapliga ämnernas didaktik, ingår tillsammans med Iann Lundegård i det nybildade Centrum för lärande mot hållbar utveckling.

*Iann Lundegård*, högskoleadjunkt och doktorandstuderande, arbetar sedan drygt tio år med de naturvetenskapliga ämnernas didaktik, miljödidaktik och utomhusdidaktik vid Lärarhögskolan i Stockholm. Han är även läroboksförfattare i naturkunskap och biologi för gymnasiet. Ingår tillsammans med Thomas Krigsman i det nybildade Centrum för lärande mot hållbar utveckling.

*Lars Lindström*, professor vid Institutionen för undervisningsprocesser, kommunikation och lärande, Lärarhögskolan i Stockholm, vetenskaplig ledare för forskningsgruppen för estetiska ämnen och teknik, FEST-gruppen.

# Introduktion

Detta är första numret av tidskriften Didaktikens Forums andra årgång! Till viss del är det här numret ett temanummer eftersom ämnesinnehållet i artiklarna handlar om examensarbeten. Men frågorna som behandlas har förstås legitimitet på många andra områden.

Att utveckla handledning och examination av examensarbeten är en stor och svår uppgift att ta itu med. Arbetena ska hålla för en kritisk granskning och kanske vara ingång till en kommande forskarkarriär inom det utbildningsvetenskapliga området. I den första artikeln av det här numret beskriver **Per-Arne Karlsson**, en lärande organisation, där examensarbetet kan vara en katalysator mellan högskola och skola. Per-Arne Karlsson beskriver ett projekt som kan förbättra samarbetet mellan LHS och dess s.k. partnerområden.

I följande artikel skriver **Anna-Lena Rostvall** och **Tore West** om hur man kan lägga upp förberedelse till skrivarbetet när man ska skriva ett examensarbete tillsammans, det blir allt vanligare att examensarbeten skrives av 2 studenter. Men tankarna i Anna-Lena och Tores artikel är också tillämpligt på andra gemensamma arbeten. Deras artikel publiceras även i en antologi som är under utgivning.

**Annica Ragert**, tidskriftens redaktör, har intervjuat professor **Staffan Selander** kring frågor som rör handledning och examination i samband med

examensarbeten. I denna intervju diskuterar Staffan Selander även andra allmängiltiga frågor som rör läraryrket. **Annica Ragert** har också intervjuat **Eva Svärdemo-Åberg**, som är handledare för examensarbeten, speciellt när det gäller distansutbildningar och det digitala lärandet.

Ett exempel på examensarbete är **Bengt Hedlunds**: Gymnasieelevers syn på derivata. En studie av förståelse och räknestrategier. Varför väljer elever ett mera tillkrånglat arbetssätt än det enklare, beror det kanske på bristande förståelse? Arbetet är avkortat och omarbetat till en artikel. För den som har intresse och vill läsa arbetet i sin helhet kan ta kontakt med författaren på hans mail ([bengthedlund@hotmail.com](mailto:bengthedlund@hotmail.com)) Det bör kanske påpekas att detta arbete fick betyget Väl godkänd.

En naturlig övergång är nästa artikel, där **Lars-Erik Bjessmo** skriver utifrån departementsskriften *Högre utbildning i utveckling – Bolognaprocessen i svensk belysning* (Ds 2004:2). Vad är det som väntar oss de närmaste åren? Kommer hela utbildningsväsendet att rätta in sig i det här ledet? Hur ska universitet, högskolor, gymnasieskolor och grundskolor ställa sig till den sjugradiga betygsskalan? Dessa frågor lär vi nog få återkomma till de närmaste åren.

Vid Lärarhögskolan i Stockholm har det bildats ett nytt centrum: Centrum för lärandet av hållbar utveckling. Den 1 mars invigdes detta av rektor

Eskil Franck och svenska Unescorådets generalsekreterare Johan Lindell. I det här sammanhanget bör nämnas att samma dag startade FN ett tio-årigt projekt som handlar om hållbar utveckling. Centrumbildningen beskrivs närmare av **Iann Lundegård** och **Thomas Krigsman**.

I serien: presentation av forskningsgrupperna vid Lärarhögskolan, skriver **Lars Lindström** om FEST-gruppen, som består av forskare och lärare från de estetiska ämnena samt teknik. I skolan tycker eleverna att dessa ämnen är de roligaste, men de uppfattas som mindre viktiga av andra ämnesföreträdare. I artikeln får vi en intressant beskrivning av de olika ämnenas forskningsprojekt.

Stockholm i mars 2005

Redaktionen

## ***Didaktikens Forum***

Planerad utgivning årgång 2 (2005)

	Manusstopp	Utgivning
Nr 1	v. 7	v. 13
Nr 2	v. 17	v. 23
Nr 3	v. 37	v. 43

Manuskriptet bör inte överstiga 20 A-4 sidor eller 40 000 tecken. Manuskriptet sänds till redaktionssekreteraren via e-post ([gull-britt.larsson@lhs.se](mailto:gull-britt.larsson@lhs.se)) eller via post under nedanstående adress, detta under förutsättning att artikeln senare sänds som Word-fil, se mall i årgång 1, nr 3 eller [www.lhs.se/ukl/forskning/didaktikens\\_forum/](http://www.lhs.se/ukl/forskning/didaktikens_forum/)

Inget arvode utgår för publicerat material, förutom 5 exemplar av det nummer som artikeln publiceras i och en helårsprenumeration.

Gull-Britt Larsson

UKL

Box 34 103

100 26 Stockholm

## ***En lärande organisation?***

### **Examensarbetet som katalysator för ”goda möten” mellan skola och högskola?**

Hur ser ”det goda mötet” mellan skola och högskola ut? Kan lärarstudenternas examensarbete skapa förutsättningar för ”goda möten” mellan skolans verksamhet och högskolans lärarutbildning?

Jag kommer i denna artikel inledningsvis söka visa att lärarstudenternas examensarbete bör ses i ett helhetsperspektiv tillsammans med VFU, lärares kompetensutveckling, skolutveckling och praxisnära forskning. En grundtanke i reformeringen av lärarutbildningen är, menar jag, att dessa olika delar bör sammanfogas i ”en lärande organisation”. Skola och högskola måste hitta former för kon-tinuerligt samarbete. Hur bör detta samarbete utformas för att bli ”goda möten”? Jag kommer här beskriva tidigare erfarenheter av möten mellan ”praktiker” och ”teoretiker” inom olika verksamheter. Avslutningsvis formulerar jag hypotesen att examensarbetet i sig är lämpat som katalysator för goda möten mellan skola och lärarutbildning.

#### ***VFU i den förnyade lärarutbildningen: ”utveckling i samarbete mellan lärosäten och skolväsende”***

I regeringens proposition 1999/2000:135 En förnyad lärarutbildning anges motiven bakom införandet av VFU och kortfattat formerna för denna. Regeringen skriver:

... de uttalade krav som ställs på lärarnas arbete medför att det är viktigt att lärarutbildningen har en tydlig yrkesinriktning... Lärare förväntas ha både teoretiska och praktiska kunskaper och därför behövs en växelverkan i lärarutbildningen mellan dessa inslag... Därför anser regeringen att det är av stor vikt att delar av utbildningen är verksamhetsförlagd... studenterna måste i sin utbildning ges utrymme att aktivt reflektera över kunskaps-syn, kunskapsinnehåll och kunskapsurval satt i relation till hur barn och elever lär sig. Delar av dessa studier bör genomföras i den praktiska undervisningsmiljön. För att de skall bli så effektiva och givande som möjligt bör de verksamhetsförlagda delarna av utbildningen utvecklas i samarbete mellan lärosätena och skolväsendet.

Jag har här markerat meningen med fetstil då jag menar att den tydligt anger regeringens avsikt att VFU ska vara något annat än tidigare lärarutbildningars ”praktik”. Praktikorganisationen innebar att lärarutbildningen ”köpte” en erfaren lärare i praktikskolan som skulle vara handledare och delge studenten sina yrkeserfarenheter. Särskilda ”metodiklektorer” från lärarutbildningen gjorde besök och genomförde kvalitetskontroll för godkännande av studenten enligt högskolans kriterier. Denna organisation förutsatte inget samarbete kring innehållet i studentens praktik. Studenten förväntades följa sin handledare och ”arbeta som en lärare”.

Hur ska då ”samarbetet mellan lärosätena och skolväsendet” kring VFU se ut? Propositionen gör här ingen annan precisering än att samarbetet kan exempelvis ske i partnerskolor, något som redan har påbörjats vid några universitet och högskolor. Tanken om ”samarbete” bör dock, menar jag, sättas in i den kontext som för övrigt finns i propositionen och som finns i propositionens förarbeten.

Viktigt i detta sammanhang är propositionens skrivningar om examensarbetet, lärares kompetensutveckling och forskningsstrategi för lärarutbildning. För examensarbetet anges att det är viktigt som en förberedelse för att aktivt kunna delta i förskolans, skolans och vuxenutbildningens utvecklingsarbete. Angående lärares kompetensutveckling betonas att den kan, förutom olika former av reguljär fortbildning, innefatta andra insatser som tjänar syftet, såsom gemensam reflektion

och diskussion om undervisningen, barnens och elevernas inläring, pedagogisk utvärdering, handledning, auskultation vid kollegors undervisning, pedagogisk planering, litteraturstudier m.m.

Vidare anges att: kommuner och skolor, regionala organ samt universitet och högskolor måste samarbeta för att utveckla ett flertal strukturer för kompetens-utveckling som skall svara mot ett diversifierat behov... Olika former för samverkan bör utvecklas... (vilka) bör tillsammans med förskolor, skolor och vuxenutbildning samt kommuner ... utgöra parter i en dialog om utveckling av den verksamhetsförlagda delen av lärarutbildningen, av förskola, skola och vuxenutbildning, kompetensutveckling liksom kontakter och samarbete med arbetslivet.

I propositionens kapitel Forskningsstrategi för lärarutbildning anges att forskning och forskarutbildning som bedrivs i nära anslutning till lärarutbildning och som svarar mot behov i lärarutbildningen och den pedagogiska yrkesverksamheten bör ges tillräckliga resurser. Som skäl för satsningen sägs att lärosätena hittills inte fokuserat tillräckligt på sådan forskning, den ämnesdidaktiska forskningen är t.ex inte särskilt omfattande, och att lärarutbildningarna har förhållandevis få forskarutbildade lärare.

Dessa skrivningar från propositionen – och kommittébetänkandet – kan kompletteras med Utbildningsdepartementets Lärarutbildning i förändring, som framförde många liknande tankegångar. Svårigheterna i lärarutbildningen analyserades av Ingrid Carlgren som menade att



denna framförallt led av två svagheter. Dels har lärarstudenterna upplevt en brist på samverkan mellan utbildningens teoretiska och praktiska moment (den s.k. praxischocken), dels har i utbildningen inblandade institutioner levt åtskilda liv utan att kommunicera och samverka ("balkanisering"). – Följden har blivit en brist på både praktisk och teoretisk fördjupning. Hon menade att den måste ersättas av en utbildning som blir både mer praktisk och mer teoretisk. Formuleringen både mer praktisk och mer teoretisk är en nyckelformulering i den-na analys och den ligger nära propositionens skrivning: Lärare förväntas ha både teoretiska och praktiska kunskaper och därför behövs en växelverkan i lärarutbildningen mellan dessa inslag (se ovan).

I Lärarutbildning i förändring framfördes för övrigt många liknande tankegångar som sedan upprepats i kommittébetänkande och proposition. Det behövs ett bättre samspel mellan de problem som framträder i yrkespraktiken å ena sidan och forskningen och kunskapsutvecklingen å den andra... Lokalt utvecklingsarbete kan både stödjas av forskning och stimulera forskning.

Lärarutbildningskommitténs betänkande Att lära och leda – som för övrigt hade den intressanta underrubriken: En lärarutbildning för samverkan och utveckling – menade att ett mål med forskningen på lokal nivå är att etablera långsiktiga planer för lokal skolutveckling och för personalens kunskapsfördjupning och kompetensutveckling.

Sammanfattningsvis framträder således en kontext där propositionens skrivning om att de

verk-samhetsförlagda delarna av utbildningen (bör) utvecklas i samarbete mellan lärosätena och skolväsendet i en mer tydlig dager. VFU/examensarbete /lärarens kompetensutveckling och skolutveckling liksom utbildningsvetenskaplig forskning ska ses i ett helhetsperspektiv som ska utvecklas i en ständig dialog, i en fortlöpande reflektion, mellan alla berörda parter – förskolor, skolor, vuxenutbildning, universitet och högskola. I detta sammanhang kan således lärosätena och skolväsendet ses som en lärande organisation där kompetensspridningen mellan de olika delarna bör institutionaliseras. Kontinuerlig dialog och reflektion mellan alla parter bör permanentas för långsiktig utveckling av hela organisationen.

### ***Tidigare erfarenheter från samarbete mellan yrkesverksamhet och högskola/universitet***

Det är en internationell tendens sedan 1970-talet att allt fler yrkesverksamheter har integrerats med forskning i olika sammanhang. Utbildningsexplo-sionen och allt fler yrkesverksamma egen erfarenhet av att bedriva forskning på lägre eller högre nivå är en viktig del i det postindustriella informationssamhället. Sverige har varit en del av denna utveckling. Frågan om förutsättningarna för detta samarbete har härvid blivit en viktig forskningsfråga. Vilka betingelser krävs för att mötet mellan "praktiker" och "teoretiker" ska bli ett fruktbart kunskapsutbyte för båda parter? Resultat från den-na forskning ska här refereras.

### **”Det goda mötet” mellan praktiker och teoretiker**

Hur ser det ”goda mötet” ut mellan den yrkesverksamme och forskaren? Vilka förutsättningar behövs när en sådant möte organiseras?

Erfarenheter från olika håll pekar ut några centrala kriterier för ”det goda mötet”:

- att aktörerna har ett behov av varandra och känner sig delaktiga i utvecklingsprocessen
- att öppenhet och ömsesidighet finns i kontakterna
- att praktikens och vetenskapens olika roller är klara och tydliggjorda

Behovsanalysen är grundläggande för att parterna ska kunna utveckla kunskap om varandra i ett inledningsskede. Att hitta mötesplatser där det går att föra bra diskussioner om angelägna problem är viktiga. Det behövs en demokratisk dialog. Dess karakteristika kan sägas vara:

- att det finns arenor för möten och diskussioner,
- att de skall innebära reflexion och ge nya insikter,
- att mötena uppfattas som legitima.

Dialoger och samtal ses som viktiga redskap för att förändra verkligheten. Dålig kommunikation ses ofta som orsak till ett misslyckat samarbete. Erfarenheten pekar på vikten av att etablera långvariga relationer mellan forskarmiljö och praktiker. Det är viktigt att det byggs upp en gemensam kunskapsbas och ett ömsesidigt förtroende.

Organisationsteori för ”lärande organisationer” betonar också vikten av reflektion och diskussion vid analys och tolkning av de erfarenheter som görs i det vardagliga arbetet. Det behövs ”arenor” eller ”fora för lärande”, eller: ”organisatoriska mekanismer, som underlättar ett systematiskt och regelbundet utbyte av erfarenheter”. I sammanhanget betonas också en förändrad syn på kompetensutveckling: ”från kurser och utbildning till sökande efter kunskap och lärande i det dagliga arbetet”.

Hur ser det då ut i skolans värld? Vilka erfarenheter finns i skolan från ”goda möten” mellan lärare och forskare? Har skolan utvecklats till ”en lärande organisation”?

### **”Det goda mötet” mellan lärare och forskare: ”en växelverkande process”?**

Skolforskningskommittén diskuterade 1980 förutsättningarna för hur skolan i ökad utsträckning skulle utnyttja forskningens resultat. Man fann att den forskning som gett mest positiva effekter var den som ställde existerande praxis under debatt och förutsättningslöst diskuterade nya metodiska idéer. Den bästa formen för att öka utnyttjandet var att initiera en dialog mellan forskare och nyttjare under pågående projektperiod. Det var viktigt att man etablerade kanaler för spridning av kunskaperna.

Kommittén drog slutsatsen att nyttig kunskap var sådant som kunde rubriceras som analyser, begreppsutveckling och nya tankemodeller. Syf-

tet med spridning av forskningsresultat bör vara att stimulera till eget kunskapsökande och egen analys. Man ställde sig kritisk till den rådande spridningsideologin (uppifrån och ned) och förespråkade istället att mottagarna engagerades. En av de viktigaste slutsatserna som kommittén kom fram till var att behovet av information bäst skapas genom att användarna själva görs delaktiga i verksamheten.

Internationell forskning kring lärares relationer till forskning och forskare har också visat att lärare i allt mindre utsträckning accepterar ”top-down-styrning”. Istället kräver man sin rätt till deltagande och decentralisering av forskningsprogram. Många praktiker och forskare anser att forskning om skolan helst bör försigå i klassrummet och att samarbete mellan lärare och forskare är nödvändigt. En ”kunskapscykel” innehållande såväl produktion som användning av forskning bör utvecklas.

Lärare är mest benägna att arbeta på att förbättra sin professionella kompetens i en omgivning som karakteriseras av samarbete och ömsesidigt stöd mellan lärare. En social kontext där professionella samtal ofta förekommer befrämjar också användning av forskning.

Glenn Hultman och Christina Hörberg har i en rapport hävdad: ”Förutsättningarna för kunskapsutnyttjande och kunskapspridning borde kunna förbättras om man låter det bli en växelverkande process, i vilken yrkesverksamma med sina viljettringar och sitt kunskapsbehov ges möjlighet att möta forskningen och dess företrädare på lika villkor och med ömsesidig respekt”.

Hur ska denna växelverkan se ut? Hultman och Hörberg reflekterar här bl.a. över värdet av ”diskussionscirklar eller nätverk där såväl forskare som yrkesverksamma är delaktiga och aktiva”. En icke-hierarkisk organisation ses som grundläggande för lärares aktiva deltagande och intresse för forskning.

Liknande tankegångar har förts fram av flera forskare och även Skolverkets strategi för forskningsinformation omformades mot sekelskiftet för att svara mot resultaten i dessa studier. Samspelet mellan forskare och användare betonades: ”Mötet, dialogen och det goda samtalet ger de utgångspunkter som kan bana väg för ett kommunikations- och användartänkande... Mot denna bakgrund blir det en central uppgift att försöka skapa arenor och möten för kommunikation om forskning och forskningsresultat”.

### ***”Det goda mötet” mellan lärare och forskare: handledning och kollektiv reflektion?***

Ett vanligt inslag i 1990-talets kompetensutveckling av lärare blev handledning och kollegahandledning. Lärares praxisteori skulle utvecklas och medvetandegöras genom handledning. Handledarens uppgift var att ställa kritiska frågor och ifrågasätta invanda mönster.

Birgit Lendahls och Karin Rönnerman som drivit ett flertal handledningsprojekt beskriver som huvudsyfte med handledningen att kollektivt synliggöra vardagen. Behov kan analyseras och förändringar genomföras utifrån den gemensamma

reflektionen. Förtroende och ett kontinuerligt samarbete mellan lärare, handledare och skolledare betonas. För dialog och förtroende behövs tid och att även skolledaren deltar. Det behövs en arena där det är möjligt att få syn på den andres perspektiv. ”Akademisk universitetshandledning” framhålls också som betydelsefullt.

De nämnda forskarna påpekar också det brott som dessa synsätt om ”kollektiv kompetensutveckling” innebär mot skolan tradition. Historiskt saknar yrket en kollektiv tradition på vilket man kan bygga vidare. De betonar vikten av att utveckla nya former för samverkan mellan forskare och praktiker. En form de lyfter fram är den s k forskningscirkeln som grund för fortsatt samverkan.

”Forskningscirklar”, ”reflektionscirklar” och liknande grupper har också vuxit fram under 1990-talet på olika håll i landet. De kan ses som försök att skapa ”en lärande organisation” med en mötes-plats för kontinuerlig reflektion. Kan de utgöra en modell för ”ett kontinuerligt möte” mellan skola och högskola?

### **”Det goda mötet” mellan skolan och högskolan: forskningscirklar?**

Forskningscirkeln kan beskrivas som en arena med flera funktioner:

- Vuxenutbildning.
- Förmedling av forskningsinformation.
- Genom att fler tar del av och diskuterar viktiga frågor kan arbetet i cirkeln verka demokratiserande och bidra med nya kunskaper och

perspektiv för forskningen och stimulera till ny forskning.

Mats Lundgren menar att: ”Idealt ska arbetet i forskningscirkeln kunna bryta deltagarnas verklighetsbilder mot varandra och smälta samman båda sidors kunskap till något kvalitativt nytt”. Lundgren har genomfört en empirisk undersökning av hur lärare upplever uppkomna effekter av deltagande i en forskningscirkel. Cirkeln ger respekt och tillit till det egna arbetet, en tillit som också medger kritik och öppnar för nya insikter och intresse för att ta del av nya forskningsrön. Lundgren menar att deltagande forskare har en viktig funktion genom att bidra med anknytning till större sammanhang och teoriansknytta forskningscirkelarbetet.

Denna positiva bild av det ”kollektiva, situerade, handlingsinriktade” lärandet framhålls av ett antal forskare. Flera utvärderingar ställer också frågan varför skolledningar har så svårt att engagera sig och ge aktivt stöd till forskningscirklar. Tom Tiller menar att en viktig förutsättning är att skolorna förses med ”rätt skolledare”: ”demokratiska, analyserande och kreativa ledare som själva lär och utvecklas”. Den nödvändiga förutsättningen, ”egen erfarenhet av sådana sammanhang”, saknas dock, enligt flera forskare. De menar att forskare därför ofta uppfattas som ”ett hot” av lärare, skolledare och fackföreningsfunktionärer. Mötet med rektorer blir därför problematiskt och det blir svårt att få det tidsutrymme som den kollektiva kunskapsprocessen kräver. Det blir svårt att få utrymme för utmaningar av den befintliga verksamheten.

## Sammanfattning

### **Förutsättningar för "det goda mötet"**

Från flera håll beskrivs behovsanalysen som grundläggande. Flera författare talar om vikten av att mötena handlar om deltagarnas egna gemensamma problem. Det är viktigt att aktörerna har ett behov av varandra och känner sig delaktiga i utvecklingsprocessen. Ett problem inom skolans värld är den svaga traditionen vad gäller "kollektiv kompetensutveckling".

Flera författare påtalar behovet av stöd från omgivningen. Ledningens inställning har stor betydelse. Behovet av andra stödstrukturer betonas också. Forskarna pekar både på kommunerna och högskolor med lärarutbildning som viktiga aktörer för att skapa lokala och regionala nätverk för lärarnas cirkelarbeta. Även fackliga företrädare på lokal nivå beskrivs som ett stöd i vissa yrken. Det betonas också att "en lärande organisation" behöver en förändrad syn på kompetensutveckling: "från kurser och utbildning till sökande efter kunskap och lärande i det dagliga arbetet".

### **Form för "det goda mötet"**

Erfarenheten pekar på vikten av att etablera långvariga relationer mellan högskolemiljö och praktiker. Dialogen som redskap och organiserandet av mötesplatser för att utveckla en gemensam språklig identitet beskrivs som centralt. Mötet, dialogen och det goda samtalet ger de utgångspunkter som kan bana väg för ett kommunikations- och

användartänkande. Det är en central uppgift att försöka skapa arenor med möten mellan forskningsbaserad och erfarenhetsbaserad kunskap.

Handledning och kollegahandledning är nyckelord i sammanhanget. Dålig kommunikation anges som orsak till misslyckat samarbete. En icke-hierarkisk organisation ses som grundläggande och kontakterna måste präglas av öppenhet och respekt.

För dialog och förtroende behövs tid och att även skolledaren deltar. "Akademisk universitetshandledning" framhålls också som betydelsefull. Den "klassiska" traditionen inom forskningen med "det goda seminariet" tas som förebild för det "frirum" som behövs för utbyte, dialog och kommunikation mellan yrkesverksamma och högskola.

### **Innehåll i "det goda mötet"**

"Goda möten" handlar ofta om att kollektivt synliggöra vardagen – att ställa kritiska frågor och ifrågasätta invanda mönster. Då kan kännedom om och förståelse av verksamheten och varandras föreställningar utvecklas. Reflektionen skall ge nya insikter, ställa existerande praxis under debatt och förutsättningslöst diskutera nya idéer. En "kunskapscykel" kan utvecklas som inkluderar såväl produktion som användning av forskning.

Flera forskare talar om en bildningsprocess – en växelverkan – mot en synergifas där både praktiker och teoretiker deltar. Innehållet i "det goda mötet" skulle jag sammanfattningsvis vilja karakterisera som ett konstruktivistiskt, kollektivt, situerat, handlingsinriktat lärande.

## Examensarbetet som katalysator för "goda möten" mellan högskola och skola?

Det finns således en hel del teori och praktiska erfarenheter kring goda möten mellan högskola och skola. Men fortfarande kan utvecklingen mot en lärande organisation som inkluderar kontinuerligt samarbete mellan praktiker och teoretiker sägas ligga i sin linda. Fortfarande återstår mycket innan goda möten mellan lärare, skolledare, lärarstudenter, lärarutbildare och forskare blivit rutin. Kan examensarbetet bli en katalysator?

Examensarbetets grundbult är att fråga, undersöka och tolka och är därmed en verksamhet som är särskilt lämpad för kollektiv reflektion och dialog mellan individer med olika erfarenheter. Examensarbetet – som all god forskning – bör vara en kollektiv process (med betoning på båda orden) och därmed inte heller inskränkas till en eller en halv termins arbete utan integreras med VFU och andra kurser under flera terminer. Kvalitén på examensarbetena skulle, menar jag, kunna höjas avsevärt om studenterna fick möjlighet att tidigare under utbildningen möta studenter som arbetar med sitt examensarbete. Det behöver väl inte sägas att dessa möten skulle bli än mer fruktbara om VFU-lärare och skolledare deltog?

Som kursansvarig för examensarbeten inom Allmänna utbildningsområdet (AUO) vid Institutionen för undervisningsprocesser, kommunikation och lärande (UKL), Lärarhögskolan i Stockholm (LHS) kommer jag att under år 2005 genomföra

olika undersökningar kring förutsättningar, former och innehåll i möten mellan LHS och dess partnerområden. Arbetet kommer att bedrivas som en form av aktionsforskning med olika försök att skapa mötesplatser åtföljt av utvärderingar.

Som visats ovan är stödet från ledningen en viktig förutsättning för kollektiv intern kompetensutveckling. Hur uppfattas examensarbetet av rektorer, biträdande rektorer och "övriga utvecklingsansvariga" inom kommunerna? Hur ser lärarnas fackliga företrädare på lärares medverkan vid examensarbeten? Hur uppfattar olika lärarkategorier examensarbetet? Hur ser lärarutbildningens handledare på examensarbets funktion? Som visats ovan – och bekräftat av egna erfarenheter – finns en bristande erfarenhet inom skolans värld av intern kompetensutveckling genom kollektiv reflektion. Det saknas en tradition av att organisera arenor för sådana möten.

Det är således en rimlig hypotes att det behövs betydande insatser för att finna former där såväl skolledare, lärare som fackliga företrädare – och även lärarutbildningens handledare – känner sig "hemma" och motiverade att aktivt själva driva frågor kring examensarbetena.

Naturligtvis är frågan om formerna nära avhängig frågan om innehållet i examensarbetena. Vilka typer av innehåll i examensarbetena ger goda möten? Tidigare forskning pekar på betydelsen av att ta utgångspunkt i den egna verksamheten och synliggöra vardagen. Det skapar engagemang och kommunikation mellan professionella och forskare. Examensarbeten som undersöker olika

former av kollegahandledning, forskningscirklar och andra former av lärares kompetensutveckling skulle också stödja en sådan inriktning.

Avslutningsvis menar jag att examensarbetet rymmer en stor potential för att bereda väg för skapandet av en lärande organisation men att all erfarenhet också visar att det är en lång väg till målet. Kommunalt fristyre och statliga påbud ska samsas, skoltradition och akademisk tradition ska förenas.

## Referenser

- Att lära och leda. En lärarutbildning för samverkan och utveckling*, SOU 1999:63
- Docherty, P. (1996). *Lärarriket – vägar och vägval i en lärande organisation*.
- Egerbladh, T. & Tiller, T. (1998). *Forskning i skolans vardag*.
- En förnyad lärarutbildning*, Proposition 1999/2000:135
- Folkesson, L., Lendahls Rosendahl, B., Längsjö, E. och Rönnerman, K. (2004). *Perspektiv på skolutveckling*.
- Gibbons, M. et al, (1999, 1:a uppl. 1994). *The new production of knowledge. The dynamics of science and research in contemporary societies*.
- Holmstrand, L och Härnsten, G. (2003). *Förutsättningar för forskningscirklar i skolan. En kritisk granskning*.
- Hultman, G. och Hörberg, C. (1994). *Kunskapsutnyttjande – Ett informellt perspektiv på hur kunskap och forskning används i skolan*.
- Hultman, G. och Hörberg, C. (1999). *I samspråk med praktiken*.
- Håkansson, J. & Madsén, T. (1999). *PLAN – Lärares yrkesutveckling i teori och praktik*.
- Hägglund, S.-O. & Madsén, T. (1999). *Från PEEL till Plan. En strategi för utveckling av lärares och elevers aktiva lärande under eget ansvar*.
- Lauvås, P., Hofgaard Lycke, K. och Handal, G. (1997). *Kollegahandledning i skolan*.
- Lendahls, B. och Rönnerman, K. (2000). *Dilemmafyllda möten. Erfarenheter av pedagogisk handledning i samverkan mellan skola och högskola*.
- Lendahls, B. och Rönnerman, K. (2002). *Handledning av pedagogiskt yrkesverksamma – en utmaning för skolan och högskolan*.
- Lundgren, M. (2003). *Forskningscirkeln – en arbetsform för att utveckla skolan mot en lärande organisation?* Paper. Högskolan Dalarna.
- Lundgren, M. (2000) *Forskningscirklar och skolutveckling – ett lärarperspektiv*.
- Lärarutbildning i förändring*, Ds 1996:16, Utbildningsdepartementet. 1996
- Mattsson, M. (2004). *Att forska i praktiken. En kunskapsöversikt och en fallstudie*.
- Rönnerman, K. (2001). *”Vi behöver varandra” – en utvärdering av praktikers och forskares möte för att forma forskningsprojekt i skolan*.
- Skolforskning och skolutveckling*. Betänkande av skol-forskningskommittén. SOU: 1980:2
- Tiller, T. (1999). *Det didaktiska mötet*.
- Tydén, T. (red) (1997). *Den reflekterande kommunen. Kommuner och forskning i samverkan*.

Anna-Lena Rostvall & Tore West

## Examensarbete i samarbete – något om att skriva tillsammans

### ***Varför ska man skriva ihop?***

Att arbeta tillsammans med någon annan person mot ett gemensamt mål kan vara väldigt givande, såväl för själva skrivprocessen som för kvaliteten på den färdiga uppsatsen. Men det kan också bli en plågsam upplevelse präglad av irritation och skuld känslor om man går in i samarbetet på ett omedvetet sätt. Den här artikeln handlar om hur man kan samarbeta för att det ska vara inspirerande och givande både för arbete och resultat. Vi kommer också att behandla de fallgropar som finns, och hur man kan undvika sådana genom förutseende och öppenhet i arbetet. Att just vi skriver om detta, beror på att vi för tio år sedan inledde ett fruktbart samarbete, som startade med ett uppdrag att skriva en rapport tillsammans. Utan att riktigt ha varit medvetna om konsekvenserna gav vi oss ut på en lång och utvecklande resa. Den har bland annat lett till uppsatser, artiklar, två böcker och en gemensam avhandling, samt en vänskap. Vänskapen har utvecklats ur alla stunder av flyt och spännande idéutbyte, men även ur de vedermödor som samarbetet inneburit. Under denna långa tid har vi utvecklat olika strategier för att hantera samarbetets många för- och nackdelar. En utgångs-

punkt för denna text är att samarbete gynnar den vetenskapliga kvaliteten på vårt arbete men även vår utveckling som individer. Här vill vi dela med oss av våra erfarenheter av att skriva ihop.

### ***I dialog med texten***

I varje skrivprocess utvecklas kunskapen om det ämne man valt att behandla. Skrivandet gör att man placerar sina tankar utanför sig själv så att de blir synliga, man går in i en sorts samtal med sig själv. Denna dialog gör att kunnandet framträder. När det man tänkt gestaltas i ett yttre objekt i form av en text blir det möjligt att se vad som saknas, vad som är överflödigt och hur saker hänger ihop med varandra. Skrivandet är ett sätt att göra kunskapen synlig och därmed möjlig att dela med andra. Det är väsentligt för läsaren att i en vetenskaplig text kunna följa hela processen fram till slutsatserna, så att inget led i argumentationen lämnas utan möjlighet till insyn. Denna genomskinlighet kallas ofta för transparens, och är ett av de krav på systematik i redovisningen som särskiljer vetenskaplig argumentation från mer vardaglig kommunikation.

Den första som läser texten är ju vanligen den som skrivit den, och redan vid första anblicken



av orden hittar de flesta något de vill ändra eller utveckla. Det sker en återkoppling och man går i dialog med det man just tänkt. I samma stund kopplas även det kritiska betraktandet på: – Blev det som jag tänkte? – Ser det konstigt ut? Med datorns hjälp är det lätt att ändra och flytta, fylla i och ta bort medan man skriver. Både texten och tankarna utvecklas, och det fantastiska att man kommer på saker man inte visste att man visste kan hända! En fråga kvarstår dock, vilken kan växa till oro: Håller detta inför någon annans ögon? Förstår andra vad jag menar?

Det är mer regel än undantag att andra läsare kan se det man själv inte ser i texten. Genom att låta någon annan läsa vad man skrivit, och sedan göra de ändringar och tillägg man tycker behövs, utvecklas texten ytterligare ett steg. Att på detta sätt förhålla sig kritiskt till texten är en viktig del av den akademiska skrivprocessen. Uppsatser och vetenskapliga artiklar granskas med kritisk blick av bedömare, med avsikten att öka läsbarhet och innehåll. Syftet med detta på ett mer övergripande plan är att kunskaperna inom ett visst område ska öka och bli klarare.

Det kan förstås kännas obehagligt att skriva något som man vet kommer att skärskådas och kritiseras, särskilt om man inte utsatt sig för det tidigare. Kanske känns det lite lättare att ta kritiken om man försöker påminna sig att syftet med detta är att alla ska bli klokare. Kunskapen ökar i samarbetet med andra. När man läser vad någon annan skrivit kommer man ju ofta på egna idéer, även sådant som inte står i texten man just läst.

### ***För eller emot?***

Genom att samarbeta redan i ett tidigt skede av arbetet blir den kritiska granskningen mindre dramatisk. Eftersom man hela tiden har någon som kan kommentera det egna arbetet, behöver man inte vara lika orolig över hur man lyckas göra sig förstådd. I det gemensamma arbetet får man ständig återkoppling på texten och behöver inte vänta till det första textseminariet. Arbetet blir effektivare om man i varje stund har en insatt medbedömare att bolla små och stora frågor och tankar med.

I en argumentation drivs en slutsats, tolkning eller ett påstående kring en företeelse. För att stödja påståendet använder man sig av ett antal argument, s.k. proargument. I ett vetenskapligt sammanhang är det även viktigt att lägga fram de argument som kan tala emot slutsatsen, s.k. kontraargument. Det är detta som kallas för att problematisera. Genom att problematisera visar man att man förstått områdets komplexitet, dvs. att det finns många olika faktorer, s.k. variabler som kan påverka det skeende man studerat. Kontraargumenten och proble-matiseringen visar att det finns ett antal variabler som man inte undersökt och som skulle kunna påverka utfallet. En sådan variabel är bl.a. undersökningsmetoden i sig, då denna och forskarens sätt att genomföra den kan antas påverka vilka resultat man kan få. Genom att argumentera för och emot, framträder vad som är väsentligt i resonemanget. En sådan problematisering med pro- och kontraargument är ett viktigt led i den vetenskapliga systematiken.

När man samtalar med sin medförfattare märker man genast om det är något som blir oklart. Oavsett om skrivkollegan bara höjer ena ögon-brynet lite eller frågar rent ut vad man menar, får man möjlighet att omformulera sig och förtydliga vad man vill ha sagt. Kanske ser man inte sina egna logiska luckor i resonemanget, eftersom slutsatserna förefaller självklara för en själv, medan andra saknar möjlighet att förstå vad man kommit fram till. I det samspelet blir argumentationen och begreppen tydliggjorda inte bara för den andre, utan också för en själv. En sådan process händer utan att de flesta tänker på den, eftersom den är bekant och känns naturlig för de allra flesta. Detta underlättar även skrivandet. Skrivarbetet innebär bland annat att hitta de rätta orden, och att formulera sig begripligt. Har man redan resonerat med någon annan är det också lättare att finna de rätta formuleringarna och att få ett logiskt sammanhang i texten. Dessutom kan man alltid ta upp samtalet igen när man kör fast. Under arbetet med vår gemensamma avhandling hände det ofta att en av oss suckade djupt och muttrade något om att det går trögt. Oftast räckte det med en fråga från den andre: – Men vad är det du försöker få fram? Efter svaret på den frågan var repliken given: – Jamen skriv det du just sa, då!

Detta använde vi alltmer som en medveten strategi för att komma vidare med de delar av texten som kändes svåra att få ur sig. Samtalstekniken gör också att texten flyter lättare för läsaren. Konstiga meningsbyggnader med krångliga ord och oklara syftningar avslöjas genast när man läser dem högt

för någon annan. Det blir också ofta uppenbart om det saknas något led för att det ska bli begripligt. De flesta har svårt att se sådana brister i sin egen text, eftersom man redan vet hur det ska förstås. Det som är mest självklart för en själv är ofta det man utelämnar i resonemanget.

Av precis samma anledning blir det också lättare för dem som samarbetat att tala om sin uppsats för andra. Ett intressant arbete kommer att låta tala om sig, och det kan mycket väl hända att andra vill höra dig berätta om vad du kommit fram till. Föredrag på studiedagar, eller presentationer för en intresserad allmänhet är inte alls ovanliga. Om en journalist ringer och vill veta vad de mest intressanta slutsatserna i arbetet är, vill de oftast ha korta och slagfärdiga formuleringar. Många tycker det är svårt att presentera sitt omfattande uppsatsarbete muntligt. Det är inte konstigt när man ägnat så mycket tid åt den skriftliga framställningen med omsorgsfulla formuleringar man filat på och ändrat många gånger. Det är mycket lättare att muntligt sammanfatta sådant man redan talat mycket om.

### ***Flyt***

Alla som sitter ensamma vid sin dator och skriver kör förr eller senare fast i sina formuleringar. Det är frustrerande att sitta och stirra på skärmen utan att hitta orden och formuleringarna som beskriver vad man vill få ur sig. En målande beskrivning är att man får känslan av att en svart rullgardin dras ned mellan tangentbordet och tankarna. Många är de författare som drabbats av detta och sysselsatt sig med att vänta på inspiration istället för att

arbete. Det är nämligen ett ibland hårt arbete att ta sig förbi de svackor som oundvikligen kommer vid flera tillfällen när man brottas med sin text. Många väntar förgäves på att inspirationen ska komma, andra sätter sig och skriver och skriver tills det äntligen lossnar igen. Bilden av någon som river blad efter blad ur skrivmaskinen och kastar mot den redan fulla papperskorgen har blivit sinnebilden av Författaren. Kan man bara frigöra sig från myten om den lidande författaren som sitter nätterna igenom och våndas i sin ensamhet, är det lättare att inse att forskningsprocessen inte alls är något ensamarbete.

Fördelarna med att samarbeta kan alltså sammanfattas med att:

- kunskaperna växer i samspelet med andra,
- hela processen får mer flyt, då man kan få återkoppling oftare, tidigare och mer regelbundet,
- skrivandet flyter lättare då man i samtal redan satt ord på det man vill skriva om,
- man har alltid en insatt kollega att prata med när man kör fast,
- man kan få mer kvalificerad hjälp av handledaren med sådant man inte kan lösa gemensamt,
- den färdiga uppsatsen blir lättare att läsa och förstå, och ofta blir den också intressantare,
- det är lättare att presentera sitt arbete i olika sammanhang.

## Processen – att fördela ansvaret

I alla kreativa processer – som t.ex. vetenskapliga studier – är vägen minst lika viktig som målet. Ett villkor som måste uppfyllas i en genuint kreativ process är att man ger upp något av sin trygghet för att kunna gå in i något nytt och delvis okänt.

På vägen mot ny kunskap kommer du att bli tvungen att ge upp några av de gamla föreställningar och tankar som du hade både om frågan du undersöker och om dig själv. När du går denna delvis okända väg tillsammans med en kamrat ger det andra villkor än att gå den på egen hand. Att skriva tillsammans med en studiekamrat kan vara början till en livslång vänskap, men det kan också bli en period av frustration och kommunikationsproblem. Hur hittar man rätt person att skriva tillsammans med? Och vad ska man tänka på innan man bestämmer sig för att arbeta tillsammans med någon?

Det är viktigt att göra ett aktivt val av skrivarkollega istället för att bara låta det ske slumpartat. Visst kan det gå bra ändå, men varför chansa om ett så viktigt projekt som ett examensarbete? Uppsatsarbetet kommer att ta en stor del av ditt liv under ett par månader, vilket gör det än mer viktigt att välja arbetskamrat med omsorg. I arbetet blir ni ömsesidigt beroende av varandra under en period, vilket kan ha såväl positiva som negativa sidor. Det intensiva samarbetet kring en uppsats ger en unik möjlighet till personlig utveckling, såväl intellektuellt som känslomässigt. Denna utveckling blir extra gynnsam om du finner en

person som du kan både ge och få stöd av.

Det arbete ni lägger ner tillsammans kan visa sig ha inverkan på fler områden i livet än man i förstone tror när du sätter igång. Om samarbetet inte fungerar riskerar man att inte få ut sin examen på den tid man planerat. Man kan också hamna i andra former av kriser som till sist kommer att gynna utvecklingen, men som medan de pågår kan upplevas som både smärtsamma och svåra att komma ur. Ett exempel på en sådan kris kan vara att man känner sig frustrerad över kollegans bristande respekt för de tidsramar som bestämts gemensamt. Känsloerna av irritation tär på energin och påverkar även den egna arbetskapacitet negativt. Arbetet känns motigt samtidigt som man är orolig för att bli osams med skrivarkollegan genom att ta upp problemet direkt med denne. Det kan också visa sig att under oviljan att kritisera kollegan ligger en ännu större oro över att själv bli kritiserad. Istället för att ta itu med grundproblemet ägnas en del tid åt att gnälla inför andra än den det berör, vilket inte leder till någon förbättring av samarbetet.

Man kan ta sig ur en sådan kris genom att på ett medvetet sätt utveckla förmågan att ge konstruktiv kritik och att våga ta upp känsliga saker med kollegan på ett sakligt sätt utan att fälla värdeomdömen om den andres person och egenskaper. Då minskar anledningarna för den andre att känna sig kränkt. När man tagit sig igenom en sådan kris står båda bättre rustade att ta itu med liknande situationer i era framtida yrkesliv.

Tillsammans med en väl vald studiekamrat

kan man komma vidare ur besvärliga faser på ett snabbare sätt än om man arbetar ensam eller tillsammans med någon som man inte trivs med. Att skri-va tillsammans innebär även att man alltid har någon att diskutera projektet med. Skrivarkollegan är lika intresserad av texten som man själv. Det är roligt och en hjälp över perioder av skrivkramp. Dessutom slipper man då belasta familjen och vänner med alla detaljer i detta projekt som på många sätt kommer att uppsluka medvetandet under några månader.

Det är kanske vanligt att två personer med samma intressen går samman om ett gemensamt arbete. En annan ingång till ett samarbete kan vara att man i tidigare faser av utbildningen träffat på en studiekamrat, som man känner att man arbetar bra tillsammans med. Det är troligen viktigare att känna att man är på "samma våglängd" än att man redan från början är intresserad av exakt samma fråga. De frågeställningar man förbereder i ett pm innan man träffat handledaren behöver ofta förändras och därför är ett gemensamt ämne ingen nödvändig utgångspunkt för ett samarbete. Ett fruktbart samarbete behöver inte bestå i att man är överens hela tiden, tvärtom är det bra om man har olika infallsvinklar som kan komplettera varandra och spegla olika sidor i arbetet. Det kan vara viktigare att fundera över vem i gruppen man känner att man har lättast att diskutera med, och vem man kan ta en eventuell konflikt med, utan att det får allt för stora konsekvenser. Vem har du roligt och skrattar tillsammans med? Humor och distans är viktiga redskap i samarbetet tillsammans

med ett strukturerat arbete, där var och en har tydliga ansvarsområden.

Ett uppsatsarbete är alltid en kreativ process. Det innebär att vissa delar inte kan planeras i förväg, eller ens förutsägas hur väl du än följer metodböcker eller handledarens råd. I mötet mellan tidigare erfarenheter, problemställning, syfte, litteratur och empiri kommer ni att ställas inför nya frågeställningar som kan leda till att arbetet tar en helt ny vändning än ni hade tänkt er. Detta är helt naturligt och nödvändigt för att ny kunskap ska kunna födas. Det kan dock vara skrämmande och kännas som om ni är ute på tunn is, vilket i sin tur ställer höga krav på er samarbetsförmåga och förmåga att stå ut med frustration.

Att arbetet då och då känns förvirrat och tungt är alltså helt naturligt och inget man ska skuldbelägga vare sig själv, den andre eller handledaren för. Man kan tvärtom tolka dessa känslor som en del av utvecklingen mot en högre grad av personlig och filosofisk medvetenhet. Det problem man ville undersöka visar sig ofta innehålla betydligt fler lager eller bottnar än man kunde ana eller förutse när man sätter igång. Det är en del av forskningens natur. Att ni upptäcker detta vartefter, kommer att ställa ert samarbete på prov. Det ger samtidigt också stora möjligheter till fördjupning av förståelsen såväl för ert undersökningsområde, som för er själva och för era reaktioner och känslor när ni tvingas gå utanför era egna vanor och tankemönster.

För att undvika känslor av orättvisa – som tar mycket energi från själva skrivandet – är det viktigt

att vara noga med att dela upp arbetet så balanserat som möjligt. Ni kan sträva efter att hitta en balans mellan millimeterrättvisa och att var och en får ta ansvar för den del av arbetet som känns mest givande. I förordet ska ni beskriva vem som skrivit vilken del och hur ni i övrigt fördelat arbetet mellan er. Examinatorn (och andra läsare) ska ha möjlighet att se att var och en har tagit ansvar för sin del av arbetet för att kunna sätta ett individuellt betyg.

Börja med att göra en inventering av dig själv som skrivande och samarbetande individ, reflektera över frågorna och skriv ned svaren. De kan sedan ligga till grund för en diskussion med den du ska skriva tillsammans med.

- Vad tycker du känns mest lockande resp. mest avskräckande inför arbetet med uppsatsen?
- Vilka är dina styrkor och svagheter i ditt skrivande?
- Vilka erfarenheter har du av tidigare samarbeten i utbildningen?
- Hur ser du på din egen insats i tidigare projekt?
- Vad kan göra dig frustrerad när du samarbetar?
- Vilka förväntningar har du på den andre i ert samarbete?
- Hur vill du ge och få återkoppling på din text?
- Hur gör du när du själv kommenterar andras texter och arbeten?
- Hur duktig är du på att hålla en tidsram?
- Vilka delar av forskningsprocessen känner du dig mest förtrogen med?

- Vilka delar känns svårast att ta itu med?
- Hur vill du diskutera eventuella problem i samarbetet?

## Att dela upp det gemensamma arbetet

Ett examensarbete som delas av två personer behöver vara mer omfattande vad gäller datamängd och litteratur än ett arbete som skrivs av en enskild person. Ett sätt att organisera samarbetet är att utgå från en gemensam frågeställning och teoretiskt perspektiv, men att göra flera olika delstudier. Detta arbetssätt ger er också möjlighet att dela upp arbetet i två om ni av något skäl skulle vara tvungna till det. Ett exempel, ni väljer en gemensam frågeställning, där den ene gör en delstudie baserad på enkäter som bearbetas statistiskt, medan den andre gör djupintervjuer som bearbetas med kvalitativ metod. Dessa båda undersökningssätt kommer då att fördjupa era möjligheter att undersöka problemet, samtidigt som var och en tar ansvar för en separat del av den större helheten. Ni gör varsin delstudie med databearbetning och analys, men använder resultaten gemensamt i den avslutande diskussions- och tolkningsdelen. Ett sådant arbetssätt minskar risken för att ni ska bli osams. Om ni trots allt skulle bli det utan att kunna lösa konflikten, kan ni på detta sätt gå åt varsitt håll utan större problem – ni delar helt enkelt upp arbetet i två.

Vad gäller delen om litteratur och tidigare forskning, kan ni läsa olika texter och referera och diskutera dessa för att sedan sammanfoga

era respektive texter till en helhet. I denna del av uppsatsen är det särskilt viktigt att det foga samman texten till en helhet med en röd tråd som alltid refererar till uppsatsens syfte och frågeställning. Den litteratur man behandlar utgör sedan grunden för analys och diskussion och tolkning. Under denna fas av arbetet behöver ni lägga stor vikt vid att gemensamt diskutera hur olika teorier och analytiska begrepp kan användas för att skapa ett gemensamt övergripande perspektiv på det ni vill studera. Det perspektivet blir sedan en lins varigenom ni studerar ert empiriska material. Ta er tid att diskutera det ni läser och skriver, så att de teorier och begrepp ni använder är logiskt förenliga.

Det är viktigt att göra en tidplan och att var och en åtar sig att följa sin del av planen. En plan hjälper er att få överblick över arbetets olika delar men går aldrig att följa slaviskt. Oförutsedda händelser kommer att inträffa under arbetets gång vilket betyder att ni måste kunna förhålla er flexibelt till planen. Kanske går vissa faser snabbare än planerat med andra tar längre tid. Dessutom sker arbetet inte alltid så linjärt som schemat visar. Ni kommer att behöva gå tillbaka och arbeta om vissa delar ända fram till dagen för tryckning! Det är helt naturligt i ett kreativt arbete där era referensramar ständigt utvecklas i takt med att undersökningen för er djupare in i er frågeställning. Det är inte ovanligt att t.ex. förändra hela arbetets syfte och frågeställningar i slutet. Det egentligen först då ni har överblick och vet vad ni faktiskt undersökt och vilka frågor arbetet har besvarat.

Ett exempel på en plan för ett tio veckors arbete kan se ut som följer:

Vecka	Kalle	Lisa	Gemensamt
1	Skriv på bakgrundskapitlet	Skriv på bakgrundskapitlet	Möte med handledaren om syfte och problem
2	Sök och referera litteratur på sökordet "motivation"	Sök och referera litteratur på sökordet "Adhd-diagnoser"	Skriv ett gemensamt syfte och problem
3	Läs och skriv på	Läs och skriv på litteraturdelen	Möte med handledaren om litteraturdelen enkäter och intervjumetod
4	Förbered intervjufrågor.	Förbered enkätfrågor.	Möte med handledaren om enkäter och intervjumetod.
5	Skriv mer om litteraturen, välj analysbegrepp alt. principer för kategorisering av data Ta kontakt med skolor och informanter för mina intervjuer	Skriv mer om litteraturen, välj analysbegrepp alt. principer för kategorisering av data Ta kontakt med skolor för att få ut enkäter	Skriv ett gemensamt avsnitt om etiska frågeställningar
6	Påbörja ett metodavsnitt	Påbörja ett metodavsnitt	Diskutera ev. problem
7	Genomför intervjuer	Genomför enkäter	Möte med handledaren om databearbetning
8	Bearbeta intervjuer	Bearbeta enkäter	
9	Skriv dataredovisning och analysavsnittet	Skriv dataredovisning och analysavsnittet	Arbeta tillsammans med metodkapitlet
10	Skriv klart metodkapitlet	Skriv klart metodkapitlet	Arbeta gemensamt med tolkning/diskussionsdelen.
	Återknyt till syfte, frågeställning och teoretiskt perspektiv	Återknyt till syfte, frågeställning och teoretiskt perspektiv	Ev. omformulering av syfte och forskningsfråga
	Kolla referenslistan	Kolla referenserna	Handledarens slutläsning
	Ändra utifrån handledarens slutläsning	Korrekturläs Lämna manus till opponenter och examinator	

### ***När samarbetet känns motigt***

I ett arbete som detta kommer man förr eller senare att känna sig orolig för att inte hinna blir klar i tid eller för att inte kunna slutföra arbetet överhuvudtaget. Det är fullt naturligt eftersom man arbetar med att skapa ny kunskap. Det innebär bl.a. att gamla referensramar måste sprängas, vilket kan vara oroande på olika sätt.

Bland annat blir det svårt att värdera arbetet, när man vill veta om det är ”bra” eller ”dåligt”, men gamla metoder för att värdera detta är inte fullt giltiga och man känner en osäkerhet. Ett exempel på en sådan kris kan vara att den frågeställning ni valt att undersöka visar sig vara betydligt mer mångbottnad än ni föreställt er innan. Detta är mycket vanligt, men kan bli svårt att hantera om ni inlett er undersökning utifrån viljan att bevisa en hypotes och hypotesen inte visar sig stämma med undersökningsresultaten. En sådan studie saknar en äkta eller autentisk fråga. Det är vanligt att drivas av en önskan att bevisa att ett visst arbetssätt man har erfarenhet av är särskilt bra eller t.o.m. bättre än något annat. Om nu detta inte visar sig stämma med resultaten i undersökningen är det lätt att hamna i en kris som ofta leder till en omformulering av forskningsfrågan. Vilka beslut som sedan ska tas i lärararbete är en annan fråga, vilken ska hållas utanför uppsatsen. Detta kan ses som en krock mellan det vardagliga tänkandet och det vetenskapliga kravet på att presentera trovärdiga och logiskt giltiga argument innan det går att påstå något. För att komma vidare med uppsatsen måste du vara beredd att ompröva dina antaganden. En

sådan kris är ett tecken på utveckling som man absolut inte ska undvika utan istället ta sig igenom med hjälp av varandra och hand-ledaren.

Vilka strategier kan man då använda för att ta sig ur de situationer när samarbetet känns trögt? Det första är att ställa sig själv frågor om vad det är som inte fungerar istället för att bara känna sig allmänt olustig. Att reda ut var problemet ligger är väsentligt för att inte tappa riktning och självförtroende. Genom att reda ut vad exakt som är problemet just nu, fokuserar man energin och und-viker att tappa fart och motivation. Det är vanligt, men föga effektivt, att helt lägga ansvaret på fak-torer utanför sig själv. Att börja med att söka svaren i sig själv är det första steget mot en lösning.

Fråga dig själv vad som är problemet:

1. Hur känner du för arbetet just nu?
2. Ligger du i fas med tidplanen?
3. Använder du redskap som du fått av handledaren och i metodlitteraturen?
4. Använder du dem på ett konsekvent sätt?
5. Om inte, specificera varför du/ni inte gör det.
6. Vad är det som oroar dig konkret?
7. Gör du rätt prioritering av din tid?
8. Arbetar du med rätt uppgifter enligt er planering?
9. Tar du ansvar för de delar av arbetet som du åtagit dig?
10. Hur väl tar jag kritik?
11. Kommunicerar du rakt med din skrivkollega och de problem du ser?



12. Kan du förtydliga den hjälp du behöver från handledaren för att komma vidare?

När du kommit så långt har du antagligen redan svaren klara för dig och kan därmed gå vidare med att hitta en lösning. Det arbete du nu gjort genom att ställa dig själv frågor blir också en mycket konstruktiv utgångspunkt för en diskussion med din skrivarkollega och med handledaren.

### **Att skriva gemensamt?**

Vi får ofta frågor om hur det konkret går till när vi skriver tillsammans. Efter att ha skrivit en avhandling och ett antal artiklar har vårt samarbete tagit sig flera olika former. I början satt vi faktiskt vid samma tangentbord och bokstavligen slog varandra på fingrarna. Det var inte alltid så effektivt, men roligt! Alltmer blev det så att vi turades om med att en av oss skrev på datorn medan den andra satt bredvid. Vi samarbetar fortfarande, men nu skriver vi oftast var och en för sig och sedan läser och kommenterar vi varandras texter. Ibland resulterar det i gemensamma texter, och ibland står vi individuellt för en artikel. Med utvecklade former för samarbete har vi också upptäckt att det är enklare att involvera flera personer i skrivprocessen.

Under forskarstudierna skrev vi en teoretisk uppsats tillsammans, och planerade var sitt separat avhandlingsprojekt. Utan att det var planerat ledde ett gemensamt kunskapsintresse oss till forskningsplaner som hade flera beröringspunkter, och vi bestämde oss för att göra separata under-

sökningar av en gemensam empiri. Våra studier och gemensamma diskussioner ledde vartefter till en vändpunkt, där vi beslutade oss för att överge den uppdelning vi planerat från början. I det skedet såg vi det som nödvändigt att planera in ett antal kon-trollpunkter i arbetet, där vi skulle kunna fortsätta vidare åt varsitt håll. Vi ville inte hamna i den situationen att någons individuella examen skulle vara helt beroende av den andres prestationer och livsvillkor. Till exempel bestämde vi att stanna upp och utvärdera arbetet efter dattainsam-lingen. Det hade varit ett lämpligt ställe att dela upp det fortsatta arbetet på helt skilda avhandlingar, men med utgångspunkt i det vi redan åstadkommit gemensamt. Med sådana kontrollpunkter inplanerade redan från början ville vi avdramatisera en sådan situation där någon av oss kunde få anledning att avbryta samarbetet. På så sätt ville vi undvika situationer där vi kunde känna oss beroende respektive förpliktigade av den andres arbetstakt, privatliv eller vad som helst som påverkar den komplexa process det innebär både privat och professionellt att ro iland en avhandling. Vi behövde därmed inte värdera eller ha synpunkter på varandras beslut eller livsvillkor utanför arbetet.

### **Tre sätt att skriva tillsammans**

I ett försök att kategorisera de olika samsarbets-sätt vi använt i skrivprocessen under den senaste tioårsperioden, utkristalliseras tre huvudformer; gemensamt skrivande, sammanfogade texter, samt stafettskrivande.

### ***Gemensamt skrivande***

Vi sitter fortfarande ofta vid samma dator med ett tomt dokument i ordbehandlaren framför oss. Arbetet börjar dock tidigare, oftast över en kopp kaffe, då vi resonerar om innehållet i den ännu oskrivna texten. Väl vid datorn fortsätter spånandet av idéer, men nu sitter den ene av oss och försöker formulera resonemangen. Det blir då ofta så att den som inte skriver blir friare i tanken, medan den som skriver kan koncentrera sig på att hitta formuleringarna som fångar idéerna i flykten. Skrivandet sker dock inte under tystnad, utan båda låter sig inspireras av den andres tankar och varje ord ger upphov till nya idéer.

Det kan bli rätt intensivt och livat när flödet väl kommit igång – vilket kan behöva en startsträcka på flera timmars arbete ibland. Kör vi fast läser vi igenom de senaste raderna, och är oftast igång igen när vi väl påmint om tankegångarna. De gånger vi ändå fastnar, lämnar vi tangenterna och diskuterar vad det egentligen är vi vill ha sagt. Ofta är det lättare att säga högt vad man vill komma fram till, än att känna de skrivna begreppen och formuleringarna rulla som en växande snöboll framför de flyktigare tankarna.

### ***Sammanfogade texter***

Ibland börjar vi mer strukturerat efter brain-storming över kaffet, med en disposition med olika rubriker. Vi delar sedan upp vem som ska skriva under respektive rubrik, innan vi sitter var och en för sig själv. När vi skrivit klart – oftast med nya rubriker och stora avvikelser från dispositionen

– sammanfogar vi de två texterna i ett dokument. Ofta flyttar vi stycken mellan delarna, ändrar dispositionen ytterligare, och stryker sådant som blivit dubbelt. Vid det laget börjar det synas vad som ännu saknas för att texten ska bli en konsistent helhet. Även om vi ser brister i varandras texter, finns en risk att vi bara blir sämre på att se vad som saknas då vi är överens om innehållet. I många sammanhang behövs därför någon utomstående läsare för att uppdaga luckorna i logiken.

### ***Stafettskrivande***

Ett sätt att skriva som förutsätter ömsesidigt förtroende, är att lämna ifrån sig en text under arbete till medförfattaren. När man själv fått ner vad man vill, överlåter man till den andre att fortsätta. Denne får dels nya uppslag som kan utveckla ämnet, dels kan man förtydliga oklara formuleringar och fylla i eventuella luckor i resonemanget. Sedan bollar man texten fram och tillbaks några gånger, tills texten känns färdig för samtliga författare.

### ***Flera författare***

I praktiken är det åtskilliga vetenskapliga artiklar som tillkommer genom en kombination av dessa och liknande tekniker. Ett inte ovanligt scenario är att en text som bygger på idéer av flera inblandade skrivs av en eller ett par författare. Sedan granskas den av ytterligare personer, vars kommentarer infogas i texten. På så sätt kan en artikel i en vetenskaplig tidskrift stoltsera med åtskilliga författare.

I många fall kan det vara ett delikat beslut att ange ordningsföljden på de inblandade författarna.

Två generella principer att lösa detta är att den som gjort största delen av arbetet står först, eller att man anger författarna i bokstavsordning. En tredje princip är att den författare som står högst i rang anges som huvudförfattare. Det senare kan ses som ett uttryck för hierarkiska maktstrukturer, men kan ha ett berättigande då den mest erfarne författaren ofta står för en betydande del av idéarbetet som föregått artikeln. I vissa sammanhang kan man också finnas anledning att fånga intresse för en text genom att skylta med namnet på den mest legitimerade forskaren i gruppen. I en uppsats som ska examineras förutsätts att författarna bidragit i lika delar, därför bör bokstavsordning användas.

### ***Något om dokumenthantering***

När man skriver olika delar av en gemensam text, är det viktigt att man kommer överens om hur man ska handskas med dokumenten och datafilerna. När flera författare arbetar med samma text är det nödvändigt att bestämma hur de olika delarna ska sammanfogas. Vi rekommenderar att man har endast ett huvuddokument (givetvis med säkerhetskopia) där olika delar klistras in vartefter. I datorn är det mycket lätt att göra ändringar i texten, men det blir svårt att sätta samman två stora dokument där olika personer ändrat på olika delar. Det är särskilt föregående om man har gjort förändringar i samma textavsnitt som den andre. Skulle detta ändå inträffa, har många ordbehandlingsprogram en funktion för att spåra ändringar och jämföra olika dokument. Det är dock ett ofta

tråkigt och tidsödande arbete som kan undvikas om man planerar arbetet och tydligt är överens om vilka delar av texten man arbetar i.

### **Slutord**

I ett nära samarbete kan allting hända! Du och din skrivarkollega kommer att ställas inför många utmaningar, såväl intellektuellt som känslomässigt. Ibland kommer ni oundvikligen att hamna i dödlägen eller kanske t.o.m. en konflikt. Detta är dock inte något man ska vara rädd för. Tvärtom visar det att ni tagit ytterligare ett steg i kunskapsprocessen.

När man arbetar tillsammans, uppstår ofta problem och konflikter, vilket är helt naturligt, eftersom man har olika bakgrund, kunskaper, och värderingar med sig när man börjar samarbetet. Meningsmotsättningar är i sig själva inte ett problem, tvärtom är de nödvändiga för att man ska kunna definiera situationer och förstå både sig själv och andra och därmed utvecklas i olika avseenden. Däremot är det viktigt, att vara medveten om hur konflikter kan lösas på ett konstruktivt sätt, så att bådas åsikter får komma till uttryck och respekteras. I samarbetet behöver man skapa ett diskussionsklimat som präglas av tolerans för olikheter, som t.ex. olika sätt att använda språket. När man diskuterar varje meningsskiljaktighet med bibehållen respekt för varandra, lär man sig att medvetandegöra och utveckla sina tankegångar. Att lyssna på sina meningsmotståndare och kanske förstå något på ett nytt sätt, ger möjligheter att

ytterligare skärpa argumentationen i en positiv spiral. Att undvika konflikter, för att på så sätt försöka hålla sams på ytan, leder till stagnation och idétorra och därmed till olust inför situationen och inför arbetet.

En förutsättning för att arbetet ska flyta väl är att man är beredd att kompromissa och ändra på formuleringar. Om inte ens den man samarbetar med kan förstå vad man menar med ett textavsnitt, är risken stor att det är otydligt även för ett flertal i den tänkta läsargruppen. Det är därför viktigt att våga ompröva sina formuleringar på ett så smidigt och prestigelöst sätt som möjligt. Det kan du göra genom att påminna sig själv och sin kollega om att kritik inte innebär kritik av personen utan av en formulering. Då blir det lättare att orka ompröva det man skrivit utan att känna sig sårad eller gå ner sig i negativa tankar. En sådan prestigelös hållning ger även positiva allmänmänskliga erfarenheter som man har nytta av i många andra situationer.

Till sist en utmaning till dig som läsare: Kan du urskilja de olika författarna i den här texten, och på vilka sätt vi samarbetat i den här artikeln?

Denna artikel publiceras även i antologin: *Uppsatsens mystik – konsten att skriva examensarbeten*. Rosenqvist, Mia Maria & Andrén, Maria (red.) (2005). Uppsala: Hallgren & Fallgren.

Annica Ragert

## Vägen till läraryrket

### Intervju med Staffan Selander



*”Att skapa yrkeskunskap är mångfacetterat. Vägen till läraryrket går genom en mängd examinationer och kräver reflektion, prövning och samtal. Den akademiska världen behöver öppnas upp för nya gestaltande examinationsformer i framtiden” säger professor Staffan Selander vid Lärarhögskolan i Stockholm.*

Staffan Selander är den första professorn i ämnet didaktik såväl i Sverige som vid Lärarhögskolan i Stockholm. Hans arbete består av flera delar: att driva en forskargrupp och flera olika forskningsprojekt, handleda och undervisa doktorander, leda föreläsningar på grund- och forskarutbildningarna samt skriva rapporter, böcker och artiklar. Han ingår även i Ämnesrådet för didaktik, tillsammans med flera andra professorer. Här står frågor om didaktikens utveckling i fokus och det förs regelbundna diskussioner kring examensarbeten och

examinationer i allmänhet.

- Vår uppgift här på Lärarhögskolan är att utbilda studenterna till dugliga lärare som kan och vill utvecklas i sitt yrke.

De närmaste framtidsplanerna för Ämnesrådet i didaktik är att bygga ut masternivån – även inter-nationellt – genom att samverka med universiteten i ämnesdidaktik, tydliggöra didaktiken i grundutbildningen, och på sikt utveckla kontakten med fältet.

### Traditionell examination

En viktig del av lärarutbildningen är examensarbetet. Vanligast är att studenten skriver en 10-poängsuppsats. Den blivande läraren får möjlighet att själv undersöka en central aspekt inom sitt ämnesområde. De vetenskapliga kriterierna på ett examensarbete är att det utförda arbetet inte ska bygga på tyckande utan vara väl undersökt, systematiskt och analytiskt. Då kan kunskap utvecklas, säger Staffan Selander. Studenten får naturligtvis viss hjälp med vetenskapsteoretiska och metodiska förberedelser inför sina examensarbeten men Staffan Selander tycker att handledningen de får kan bli bättre.

- Vi behöver ge tydligare riktlinjer på de krav som ställs och hur ett examensarbete bör struktureras. Därför håller vi nu på att göra en guide i examensskrivande. Den är snart klar för att tryck och distribution.Handledarna har ofta ont om tid varför grupphandledning är vanligare än individuell, men den brukar vara mycket effektiv.

Uppsatsskrivande ger studenten möjlighet att visa prov på reflektion, analys och slutledningsförmåga. En viktig del i akademiska studier, säger Staffan Selander, är att samla in, systematisk bearbeta och analysera fakta samt koppla de teoretiska resonemangen till det praktiskt utförda arbetet. Det är nödvändigt att bepröva kunskapen under skrivandets gång. Ett sätt är att diskutera resonemangen med andra. Slutseminariet är därför en mycket viktig, avslutande del i examensarbetet. Först och främst är det en bekräftelse på att man faktiskt presterat någonting. Studenten får insikt i hur det bedömts och en sista chans att pröva sina argument. För studenten blir detta ett exklusivt tillfälle att, tillsammans med opponent, examinator och klasskamrater, kritiskt granska hela uppsatsen. Sedan är det dags att gå vidare med den nya kunskapen i bagaget.

- Slutseminariet är en fin tradition i den akademiska världen. Jag tycker att det är ett positivt sätt att förhålla sig till kunskap. Det är inte meningen att vi ska skapa sanningar utan att ta del av en kunskapsprocess och pröva olika argument och slutsatser. Att skapa kunskap är ett mödosamt arbete som alltid kräver eftertanke, prövning och samtal.

Ingen utbildning kan vara utan examination, vilken kan ses som kvittot på att studenten förstått och tagit till sig innehållet i en kurs. Examinationer-na måste förstås vara i samklang med utbildningen i stort, och utformningen av dem beror till stor del på innehåll men framförallt syftet med kursen, säger Staffan Selander.

### ***Gestaltande examination***

Tentor och uppsatsskrivande tillhör fortfarande de mest traditionella examinationsformerna men Staffan Selander tycker det är viktigt att experimentera och hitta nya kreativa former för examination. Men han poängterar att sådana inte skapas på en kafferast utan kräver en hel del planering. Lärarrollen är komplex och förutsätter både reflektion och självkänedom. En tenta eller uppsats kanske inte alltid är de bästa sätten att visa att studenten tillgodogjort sig en kurs. Att gestalta något är ju också ett sätt att visa sin kunskap, konstaterar Staffan Selander. En blivande lärare kan till exempel utveckla ett läromedel eller prova ett nytt sätt att undervisa, föreslår han. Det viktigaste är att metoden kan dokumenteras på något sätt, och även kopplas till teoretiska resonemang.

Eftersom läraryrket kräver en öppenhet inför utveckling och förändring, är det en förutsättning att även klimatet vid Lärarhögskolan präglas av det samma, säger Staffan Selander.

- Det är vanligt att en lärare spenderar 20-30 år inom yrket. Under den tiden hinner skolan och förutsättningarna runt omkring förändras en hel del. Som lärare gäller det att ha förmåga att kunna ta till sig förändringar och utvecklingsarbete. Reflektion och analys är viktigt men framförallt en vilja att utvecklas som lärare och människa.

### **Växa in i lärarrollen**

En utbildning måste utbilda mer än vad yrkesrollen kräver, tycker Staffan Selander. Lärarhögskolan har, enligt honom, tre huvuduppgifter. De nyexaminerade lärarna ska ha:

1. Djupa ämneskunskaper
  2. Kunskaper i läs- och skrivutveckling
  3. Kunskap om och insikt i social dynamik
- Men en utbildning kan aldrig mer än förbereda studenten för den framtida yrkesrollen, ”färdig” lärare blir man inte förrän efter kanske 5-6 år i yrket. Men är det inte likadant med de flesta utbildningar och yrken, att man behöver flera år att ”jobba in sig”?

Vore det en bra idé att förankra examinationerna med fältet, att låta lärarna ute i skolorna ta del av examinationsarbetet? Nja, både och, tror Staffan Selander. Naturligtvis är det bra om examinationerna har någon slags förankring med den praktiska verkligheten ute i skolorna men examinationsansvaret ligger alltid på Lärarhögskolan. Däremot är en ökad regelbunden kontakt mellan Lärarhögskolan och fältet otroligt viktig, påpekar han.

### **Föränderliga betygskriterier**

Lärarna vid Lärarhögskolan i Stockholm kommer tillsammans överens om vilka betygskriterier som gäller när de ska bedöma studenternas arbeten. Staffan Selander säger att det är svårt att formalisera kriterier när det gäller betyg men han nämner ändå några punkter som är självklara för att ett arbete ska bli godkänt:

- Argumenten måste vara väl underbyggda
- Arbetet bör inte innehålla grundlösa tolkningar eller bygga på eget tyckande
- Arbetet ska vara konsekvent
- Det bör finnas en tydlig avgränsning
- Svarar arbetet på frågeställningen?
- Metoden ska vara tydlig
- Är den empiriska delen tillräcklig för slutsatserna i resultatdelen?

I högskolevärlden pågår just nu diskussioner om svenska betygskriterier. Inom den europeiska gemenskapen (EU) pågår också ett stort arbete med att skapa ett gemensamt område för högre utbildning i Europa. Arbetet kallas Bolognaprocesen. Här rekommenderas bland annat en 7-gradig betygsskala vilken har ifrågasatts inom lärarutbildningen. För att hänga med på den utländska, men framförallt europeiska utbildningsmarknaden, blir det antagligen på sikt nödvändigt att införa den nya skalan även i svenska skolor, tror Staffan Selander.

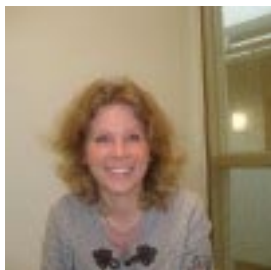
- Stockholms universitet kommer troligen att införa den 7-gradiga betygsskalan under nästa år. Det kommer troligen även att ske här vid Lärarhögskolan inom ett par år. Men inte för att vi egentligen vill – utan för att alla andra kommer att göra det.
- Överlag tycker Staffan Selander att det är bra med en gemensam europeisk plattform för högre utbildning. EU-ländernas utbildningar blir då jämförbara och studenterna kommer enklare att kunna läsa delar av sina program utomlands.



Annica Ragert

## En plats i det digitala rummet

### *Intervju med Eva Svärdemo-Åberg*



Den nätbaserade distansundervisningen ger studenterna möjlighet till ett annorlunda lärande, där resonemangen växer fram ur den gemensamma diskussionen. Eva Svärdemo-Åberg ser stora möjligheter med den nya formen av undervisning.

Eva Svärdemo-Åberg delar sin arbetstid mellan att forska och undervisa blivande och redan yrkesverksamma lärare. I forskningen tittar hon, ur användarnas perspektiv, på hur digitala läromedel används, förstås och fungerar i svensk grund- och gymnasieskola samt särskola på gymnasienivå. I sin avhandling: *Lärande genom möten – En studie av kommunikation mellan lärare och studerande i klassrumsmiljö och datorbaserad nätverksmiljö* visar hon att förutsättningarna för kommunikation och lärande främst utgörs av ett socialt växelverkande samspel.

I Eva Svärdemo-Åbergs undervisningsarbete ingår en del handledning av studenter. Studenterna läser en vetenskapsteoretisk metodkurs inför sina examensarbeten vilken har visat sig vara enormt viktigt för många av dem.

- På grund av tidsbrist måste jag prioritera och lägga mest tid på dem som inte har så mycket erfarenhet från uppsatsskrivande. Och de är ganska många, ibland hälften av en klass. De mer självgående studenterna får grupphand-ledning vilket fungerar jättebra eftersom alla i gruppen blir medtolkare av varandras texter. Det uppstår ett ömsesidigt lärande där alla är beroende av varandras insatser.

För att kommunikationen mellan handledare och examinator ska fungera är dialog och utvärdering två måsten, säger Eva Svärdemo-Åberg. Hennes egen kontakt med examinatorerna är bra, mycket tack vare regelbundna seminarier och att de ofta träffas mer informellt. Ett ständigt återkommande diskussionsämne är betygskriterier. Som de ser ut idag, ger de ganska mycket utrymme för personliga tolkningar vilket kan göra lärarnas bedömningar alldeles för subjektiva, menar hon. Det är också viktigt att förstå vad som värderas som betyg godkänd eller Väl godkänd.

- Vi behöver å ena sidan tydligare kriterier för hur vi ska sätta betyg medan de å andra sidan inte får vara för strikta eftersom de då skulle kunna begränsa studenterna i deras arbeten. Det är viktigt att vi har en löpande dialog kring detta så att studenterna känner en trygghet i samstämmigheten mellan examinator och oss handledare.

### **Det digitala rummet**

Att läsa på distans med hjälp av internet blir allt vanligare. Lärarhögskolan i Stockholm erbjuder ett flertal nätbaserade kurser och program på distans.

- Det här är en ny arena inom kommunikation och lärande. Vi kallar det för det digitala rummet. Vi arbetar med ett verktyg som heter Learnloop. Som lärare lägger jag upp små digitala rum för studenterna, avsedda för olika uppgifter. Det blir förstas en fördröjning i inläggen som görs, beroende på om någon student är ”närvarande” eller inte.

Studenterna kan via Learnloop distribuera och ta del av varandras texter samt läsa och göra egna inlägg i de olika diskussionsrummen. Uppgifterna som Eva Svärdemo-Åberg planerar, brukar handla om att studenterna tillsammans ska reda ut en fråga i de olika diskussionsrummen. Hon kan hela tiden följa studenternas tanketrådar och ibland göra egna inlägg i de olika resonemangen.

Tanken är att det digitala rummet ska vara dynamiskt. Här ska studenterna tycka, diskutera, pröva och reflektera över resonemang på en mer informell grund, berättar Eva Svärdemo-Åberg. Det finns utrymme för att vara ”slarvig” i både

skrift och tanke.

- Det digitala rummet är tillåtande och prövande på alla sätt. I skrivandets möte växer resonemangen fram. Ingen behöver vara rädd för att säga fel sak eller göra bort sig, till skillnad mot hur det kan vara i ett klassrum. Meningen är att studenterna ska lösa uppgifterna tillsammans.

Eva Svärdemo-Åberg utför även examinationer på nätet för sina studenter. Det är ingen större skillnad mot i klassrummet, säger hon. Bedömningen grundas inte på antal inlägg utan på deltagande i de olika diskussionerna. Hon ser främst på hur en student resonerar och hur tankeprocessen ser ut, då han eller hon skapar sig en ny förståelse eller kunskap. Det handlar också om att göra sina tankegångar begripliga för andra.

### **Möjligheternas undervisning**

Eva Svärdemo-Åberg ser många fördelar med nätbaserad undervisning. Tankarna och resonemangen som successivt växer fram finns kvar även efter att diskussionerna dött ut. De kan också senare generera nya spännande tankesätt. Diskussionerna som förs i klassrummet glöms lätt bort när föreläsningen är över.

- Det fysiska mötet är självklart oslagbart men distansutbildning gör det möjligt att studera för många människor som aldrig skulle ha gjort det annars. I det digitala rummet behöver ingen vara blyg, alla diskuterar på lika villkor. En annan stor fördel är att vi sparar både tid och pengar.

Ibland uppstår det dock tekniska problem. En

engagerad lärare kan dessutom bli lite blind och ha svårt att se det negativa i något som de flesta upplever så positivt. Därför är det viktigt att utvärdera varje moment. Responsen från studenterna är mestadels positiv, de uppskattar mångfalden i undervisningen, säger Eva Svärdeno-Åberg.

- Systemet utvecklas och blir allt mer avancerat. Idag skriver vi ”bara” till varandra men vem vet vad undervisningen på nätet kommer att innehålla i framtiden. Jag ser stora möjligheter!

Bengt Hedlund

# Gymnasieelevers syn på derivata

## En studie av förståelse och räknestrategier

### **SAMMANFATTNING**

Den här studien vill ta reda på hur elever upplever att de skapar sig en förståelse om derivata, hur de förstår själva begreppet samt hur de tillämpar sin förståelse i konkret räkning. I studien ingick 9 gymnasieelever varav 6 intervjuades. Studien var uppbyggd i tre steg. Den började med ett fokus-samtal där begreppet derivata diskuterades rent allmänt. Efter detta kom en analys av ett prov som eleverna skrev. Detta var följt av 3 fördjupande intervjuer kring provet. Slutsatserna i studien är att elever upplever att de inte behöver tänka när de arbetar med derivata. Detta var också något som verkade uppskattas. Eleverna hade ingen tydlig förståelse av vad derivata är för någonting. De hade visserligen vissa idéer om vad det var men hade svårigheter med att koppla denna sin förståelse till det arbete de gjorde under lektionerna. I studien framkom också att många elever föredrog långa algoritmiska lösningsmetoder när de räknade. Dessa föreföll mycket omständliga i förhållande till en alternativ grafisk lösning. Anledningarna till varför de valde denna räknestrategi tolkas bland annat som ett tecken på bristande förståelse.

### **INLEDNING**

Ett av en mängd matematiska begrepp som är svåra för många elever att förstå sig på är derivata. Den här studien vill ge en mer nyanserad bild av var svårigheterna ligger. Redan här kan dock nämnas att förståelse av derivata bygger på förståelse av andra begrepp, speciellt begreppen funktion och variabel. Det är inte trivialt att undervisa mot en förståelse av dessa begrepp och många elever har också en mycket bristfällig förståelse av dem när de börjar läsa om derivata på gymnasiet.

Den här studien utfördes i en gymnasieklass med naturvetenskaplig inriktning. Inga klassrumsstudier är gjorda, utan studien bygger istället helt på elevintervjuer samt provanalysen följda av fördjupande intervjuer.

Studien följde ingen färdig plan utan utformades medan den pågick. På så sätt var den mycket öppen för oväntade resultat. Den bygger därför inte i särskilt hög grad på tidigare forskningsmetoder.

Provanalyserna och de fördjupande intervjuerna ger en fokus på räknestrategier. Räknestrategierna avslöjar mycket om hur elever tänker runt ämnet. Ett fokussamtal som också ingår i studien

belyser hur eleverna upplever att de lär sig om derivata under lektionerna. Både de fördjupande intervjuerna och fokussamtalet belyser elevernas begreppsförståelse.

En viktig poäng är att studien har ett elevperspektiv snarare än exempelvis ett lärarperspektiv. Läsaren kan därför möjligen reagera på att alla problem förläggs till eleverna.

## BAKGRUND

### *Derivata och deriveringsregler*

Här följer en kort matematiskt formell repetition för den som redan är insatt. (Läsaren bör vara väl insatt i begreppet derivata för att kunna ta till sig poängerna i rapporten.) Derivatans definieras genom gränsvärdet.

$$\frac{df}{dx} \int f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h}$$

Funktionen  $f(x)$  kallas derivatan av  $f(x)$ . Värdet  $f'(x_0)$  kallas derivatans värde i punkten  $x_0$ . Definitionen kan nu tillämpas på olika funktioner som  $f(x) = 0.5x$  och  $f(x) = x^2$ :

$$f(x) = 0.5x \quad f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{0.5(x+h) - 0.5x}{h} = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{0.5h}{h} = 0.5$$

$$f(x) = x^2 \quad f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{(x+h)^2 - x^2}{h} = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{2xh + h^2}{h} = \lim_{h \rightarrow 0} (2x + h) = 2x$$

Följande räkneregler för derivatan har hittills härletts:

$$\frac{d}{dx}(0.5x) = 0.5 \frac{d}{dx}(x^2) = 2x \frac{d}{dx}(c \cdot g(x)) = c \frac{dg}{dx}$$

Gymnasieelever stöter på dessa, plus en del andra räkneregler, som har härletts ur derivatans definition. Många av dessa härledningar är långt mer komplicerade än de exempel som har visats här. Även om de inte förväntas kunna utföra de mest komplicerade härledningarna så förväntas de hänga med i resonemangen.

### *Vad säger kursplanen om derivata?*

I kursplanens mål att uppnå för kurs C står följande om vad en elev ska kunna om derivata:

Eleven skall

kunna förklara, åskådliggöra och använda begreppen ändringskvot och derivata för en funktion samt använda dessa för att beskriva egenskaper hos funktionen och dess graf

kunna härleda deriveringsregler för några grundläggande potensfunktioner, summor av funktioner samt enkla exponentialfunktioner och i samband därmed beskriva varför och hur talet  $e$  införs

kunna dra slutsatser om en funktions derivata och uppskatta derivatans värde numeriskt då funktionen är given genom sin graf

kunna använda sambandet mellan en funktions graf och dess derivata i olika tillämpade sammanhang med och utan grafritande hjälpmedel. (SKOLFS 2000:5)

Viktiga ord som används i denna text är ”förklara”, ”åskådliggöra”, ”härläda” och ”dra slutsatser”. Skolverkets avsikt är alltså att eleven själv ska kunna redogöra för olika matematiska grepp. Speciellt ska eleven kunna utföra sådana härlädningsningar som utfördes i avsnittet derivata och deriveringsregler.

Någon jämförelse med kursplanen kommer inte att göras nedan. Här nämns den endast för att visa att målen att uppnå kräver en hög grad av förståelse; att förståelse ges en mycket hög prioritet.

### ***Hur presenteras derivata i läromedel?***

I läroböckerna introduceras derivatan genom mer intuitiva begrepp som förändringskvot och lutning. Med hjälp av dessa intuitiva grepp försöker läromedelsförfattarna sedan motivera derivatans definition, vanligtvis genom att lutningen, mellan två punkter på en kurva, beräknas i mindre och mindre intervall. Efter detta härläds räkneregler utifrån definitionen, så att derivatan kan beräknas för olika funktioner. Här är det också vanligt att författarna förklarar den numeriska derivatan. Efter detta används derivatan för att analysera egenskaper hos olika typer av funktioner. Speciellt används den för att bestämma lokala extrempunk-

ter till en funktion, genom beräkningen  $f'(x)=0$ . Trots att författarna i alla de ovan beskrivna delmomenten har massor av tillämpade problem, avslutas ändå oftast momentet derivata med ett helt kapitel som innehåller olika tillämpningar.

Den lärobok som lästes av eleverna i den här studien var Brodin m.fl. (2000).

### ***Hur kan räkning leda till förståelse?***

Om en lärare lyckas åstadkomma lärande under en lektion beror på en mängd olika faktorer. Dessa faktorer ligger dels hos eleven och dels hos undervisningens utformning i övrigt. I sin samverkan kan dessa faktorer alltså antingen förhindra eller underlätta skapandet av förståelse. I den här studien ska de faktorer som kommer in när eleven sitter och räknar analyseras. Naturligtvis är dessa faktorer absolut inte oberoende av andra faktorer. Hur en lärare behandlar en uppgift under en genomgång kan exempelvis vara helt avgörande för hur eleverna förhåller sig till den.

Egenskaper eller faktorer hos eleven som hindrar förståelse, är bland annat bristande lärandemedvetenhet och lättja. En bristande lärandemedvetenhet definieras här som att eleven inte ser lärandeperspektivet i det han/hon gör. En lättja definieras här som att eleven har en god lärandemedvetenhet, men ändå av lättjeskäl väljer bort att gå den vägen som skulle åstadkomma äkta lärande.

Marton & Booth (2000, s. 10) skriver angående lärandemedvetenheten att ”för att lära sig någonting måste man ha en aning om vad det är man lär sig”. Detta är en tanke som de sedan

vidareutvecklar i sin bok. Här visar de också att en nyanserad inställning till kunskapande mycket ofta leder till förståelse (ibid. s. 202-203).

En faktor hos undervisningen som ska betonas är räkneuppgifterna. Det kan därför vara värt att hänvisa till Michelsen (2000) som tar upp problem med de tillämpade räkneuppgifterna. Han menar att de ofta är procedurmässiga uppgifter i förklädnad och därmed mycket bättre för att träna in procedurer än för att bygga upp förståelse. Eleverna lär sig i bästa fall tillämpad matematik om de tänker igenom uppgiften ordentligt. Men det är tveksamt om de lär sig att tillämpa matematik.

## Syfte och frågeställningar

Huvudsyftet med denna studie är att beskriva gymnasieelevers syn på derivata. Eftersom kursplanen kräver förståelse är det viktigt att undersöka denna syn i relation till förståelsen. Därför frågar jag mig hur eleverna upplever att de skapar sig en förståelse för derivata under lektionerna. Via denna förståelse har de sedan skapat sig en bild av vad derivata är för något. Jag frågar mig därför hur denna bild ser ut. Till sist manifesterar sig deras förståelse och bild av begreppet derivata i hur de arbetar med konkreta uppgifter. Därför ska jag även undersöka olika räknestrategier. Vittnar de om förståelse eller bristande förståelse?

De frågor som ska besvaras är således:

1. Hur upplever eleverna att de erhåller förståelse för ämnet under lektionerna?
2. Hur uppfattar och definierar elever begreppet derivata?
3. Hur ser elevers räknestrategier ut när de räknar med derivata? Varför ser de ut så?

## Metod och genomförande

### *Datainsamlingen*

Materialinsamlingen till den här studien består av tre delar som beskrivs här nedan. Den begränsades till en gymnasieklass (årskurs 2 med naturvetenskaplig inriktning) som läste C-kursen i matematik.

Notera att undersökningens upplägg inte var klarlagt när studien påbörjades. Denna utformades efterhand, på samma sätt som frågeställningarna ständigt omformulerades för att passa materialet. Upplägget ska därför ses som en process snarare än en plan.

### *Fokussamtal*

Studien inleddes med ett fokussamtal med tre elever, om vad de tänker kring begreppet derivata. Med fokussamtal menas här en intervju där intervjuaren visserligen styr ämnet, men i hög grad låter deltagarna samtala med varandra och styra samtalet mot det de själva känner är relevant. Med denna metod kan intervjuaren få en god uppfattning om deltagarnas synpunkter.

Samtalet inleddes med en uppmaning till eleverna att tala om vad derivata var för något. Under intervjun ställdes få frågor och de som förekom hölls så öppna som möjligt. Intervjuaren satt mest tyst och lyssnade, och bekräftade emellanåt det som sades. Intervjun spelades in med mp3-spelare och samtalet transkriberades efteråt. Samtalet pågick i 13 minuter. Fråga 1 och 2 var i fokus (se frågeställningarna i avsnitt 3).

### ***Provanalys***

Den andra delen består av ett prov som eleverna (turligt nog) genomförde medan undersökningen pågick. Proven analyserades i all hast och en del frågor samt en del elever som svarade på dessa frågor valdes ut att kopieras för vidare analys. De kopierade proven analyserades sedan med avsikten att ta reda på hur eleverna tänkte. Fråga 3 var här i fokus.

### ***Fördjupande intervjuer***

Då proven inte utgjorde ett tillräckligt material för analysen, övergick studien naturligt i ett par fördjupande intervjuer, där tre elever tillfrågades om hur de hade tänkt på uppgifterna. Detta skedde i samband med att proven återlämnades till klassen. Ingen speciell intervjumetod tillämpades här. Men under provanalysen hade ett tydligt syfte med intervjuerna utarbetats. Intervjuerna spelades in på kassettband och transkriberades. De tre intervjuerna pågick i 9, 4 respektive 23 minuter. Fråga 2 och 3 var här i fokus.

### ***Kommentarer om urvalet***

Den här studien är av kvalitativ art och inte utformad för att göra generella eller statistiskt säkerställda uttalanden. Mer allmänt gällande slutsatser kan endast dras från en eventuellt mycket större studie. Ändå följer här några kommentarer om urvalet.

### ***Fokussamtalet***

Inför fokussamtalet var det klassens lärare som valde ut tre elever. Läraren hade fått i uppgift att välja ut elever som representerade klassen i prestationsförmåga. En hög-, en låg- och en medelpresterande elev valdes ut, samtliga av kvinnligt kön. (De kallas E1, E2 och E3 nedan.)

### ***Proven***

När jag valde ut proven hade jag inte så lång tid på mig. De provuppgifterna som valdes var relativt enkla, åtminstone från en lärares synvinkel, vilket gjorde dem lättare att analysera. Uppgifterna valdes naturligtvis ut för att de vid tidpunkten ansågs kunna bidra med någonting intressant till studien.

Mitt urval av elever som svarade på frågorna är lite speciellt. Jag kunde ha kopierat alla prov, men valde mest prov som hade någorlunda hyfsade lösningar på de frågor jag undersökte. På så sätt blev det inte ett representativt urval. Av dem jag valde hade 1 underkänt, 2 godkänt, 2 väl godkänt och 3 mycket väl godkänt som slutomdöme på provet. (2 av dessa elever hade också deltagit i fokussamtalet.) Detta måste sägas vara klart över medel i den här klassen.



Anledningen till detta urval var att jag var osäker på vad jag skulle få ut vid en intervju av en elev som inte var i närheten av att lyckas lösa uppgiften. Med detta urval blir det svårt att undersöka i vilken grad de som inte lyckades lösa uppgiften hade en viss förståelse. Däremot kommer jag lättare att kunna se om de som lyckades lösa den verkligen hade förstått.

### **De fördjupande intervjuerna**

Av de elever som valdes ut till fördjupande intervjuer hade 1 godkänt, 1 väl godkänt och 1 mycket väl godkänt som slutomdöme på provet. Detta var delvis slumpmässigt med tanke på att jag hade kort tid på mig att utföra intervjuerna. Egentligen hade jag tänkt mig 7 intervjuer, men bristen på tid begränsade det till 3 st. Samtliga var av manligt kön. (De kallas E4, E5 och E6 nedan.)

### **Kommentar om analysen**

Analysen av materialet följde ingen tydlig struktur förutom när det gäller fokussamtalet. Här sorterades elevuttalandena genom att ett "U" skrevs till vänster om uttalanden där eleven uttryckte sin förståelse. På samma sätt skrevs ett "E" framför ett uttalande där eleven beskrev hur hon skapade sig en förståelse. På så sätt gick det att skilja mellan svar på fråga 1 och svar på fråga 2.

## **ANALYS**

I första avsnittet återfinns kommenterade utdrag ur fokussamtalet. Här ska fråga 1 och fråga 2 behandlas. Följande avsnitt innehåller utdrag ur de

fördjupande intervjuerna. I detta första avsnittet behandlas fråga 2 och i det sistnämnda fråga 3.

### **Fokussamtalet**

Här följer några kommenterade utdrag ur fokussamtalet som ansågs speciellt intressanta. Notera att de inte nödvändigtvis står i kronologisk ordning. På så sätt kan ett senare intervjuavsnitt, under en rubrik, följas av ett tidigare intervjuavsnitt.

I de närmast följande avsnitten bearbetas fråga 2. Där återfinns därför utdrag ur intervjun där elever uttrycker sin förståelse. Därefter bearbetas fråga 1. Sektionen innehåller av den anledningen utdrag där eleverna främst beskriver hur de erhåller sin förståelse.

### **En oklar bild över vad derivata är**

Eleverna fick först frågan om vad derivata är:

*E3: Derivata [fniss]*

*E3: Alltså jag vet inte om man kan säga det med ord?*

*E2: Det är väl typ hur mycket det typ så här ökar ... per nånting typ per sekund typ antalet bakterier per sekund ökar i någon vätska [ohörbart] skulle jag förklara det som.*

*B: Vad säger ni om det?*

*E2: Jag tycker att det är rätt.*

*E3: Ja, jag tror också att man använder det för att liksom mäta antalet någonting som ökar så där.*

Att E3 inte kan uttrycka sig med ord visar att hon inte har någon förståelse av vad de matematiska symbolerna betyder.

Det är något positivt att de uttrycker att derivata är förändring. Detta kan, vid en förhastad analys, tolkas som att åtminstone E2 hade en tydlig bild

av vad derivata är. Att en sådan tolkning är riktig motbevisas av senare uttalanden, där eleverna inte alls var konsekventa med denna bild. Då framträdde derivata istället som något odifferentierat som de räknade på:

*E2: Nämen det är väl inget mycket typ så här derivata, det är väl några enskilda saker som man räknar på hela tiden... tycker jag.*

*E2: Volyt, kronor...*

*E3: Max och minpunkt. [Avser antagligen lokala extrempunkter.]*

*E2: Ja, typ, någonting sånt.*

*E3: Ja.*

E2:s uttalande visar här att i en elevs tankevärld så kan derivata till stor del bara vara en samlande rubrik för det de för tillfället håller på med under matematiklektionerna. E2 är inte alls säker på vad derivata egentligen är.

### **Roligt och meningsfullt att slippa tänka och förstå**

De hade också en speciell syn på själva räknandet. Det visade sig att de varken tänkte mycket eller läste texten noggrant när de räknade uppgifterna:

*E2: Det är inte mycket tänkande.*

*E3: Nä*

*E2: Inget tänkande.*

[Alla pratar i munnen på varandra]

*B: Hur menar ni då?*

*E2: Alltså typ man vet en formel och sen så sätter man dit de här sakerna och sen så kommer det av sig självt. Man bara räknar. Man tänker inte med hjärnan, utan man bara skriver ner allting.*

*E1: [Skrattar (eventuellt igenkännande)]*

*E2: Jämfört med typ sannolikhet, det är ju liksom bara att förstå. Det kan du inte liksom bara skriva ner och inte använda i hjärnan, utan du måste tänka själv vad det är du räknar och vad du ska få fram. Men på derivata då är det ju liksom, de ger dig en formel och sen så. Man behöver inte ens läsa frågan. Så fort man ser några siffror så vet man vad man ska göra.*

För att illustrera på vilket sätt hon inte behövde tänka, så jämförde E2 här med ett helt annat område inom matematiken (sannolikhetslära). Derivata beskrivs alltså som ett område där man tillämpar formler utan att tänka. Men menar hon verkligen att man inte behöver förstå?

*B: Så man behöver inte förstå?*

*E2: Nej, i princip så behöver man faktiskt inte förstå, men jag vet inte om det är så på nationella prov, för de brukar ju vara lite...hårdare och vilja att man ska förstå. [E2 betonar ordet "ska"]*

Här verkar E2 uttrycka att det är först på de nationella proven som hon stöter på frågor som kräver förståelse. I övrigt anser hon sig klara sig utan förståelse, vilket kan innebära att hon ofta tar till enkla eller avancerade inlärdade procedurer. (Om inte procedurer fungerade så skulle det ju innebära att begreppslig förståelse var helt nödvändig för att lösa uppgiften.)

Eleverna var relativt nöjda med att inte behöva tänka:

*E2: Jag tycker det är jättekul för att man behöver inte använda hjärnan. [skratt] Man behöver inte förstå det. Så det tycker jag är kul.*

*E3: Så det är så där jättelegant tycker jag. Alltså de här talen, de är simpel och elegant.*

E2: Och det är kul.

E3: [överröstat] ... också det. Det är kul att räkna. Det är inte så här massor med komplicerade grejer som man måste liksom [överröstat]

E2: Alltså, det kan ju ta ett halvt A4-papper för att räkna ut ett svar, men ... det är verkligen kul när man räknar. Fast en del tal det är liksom, eller andra kapitel, det är liksom hur tråkigt som helst och man aab. Så det är lätt och det är mycket. Och när det är lätt och lite då tycker man att det är barnsligt fast nu är det lätt och mycket och då är det kul.

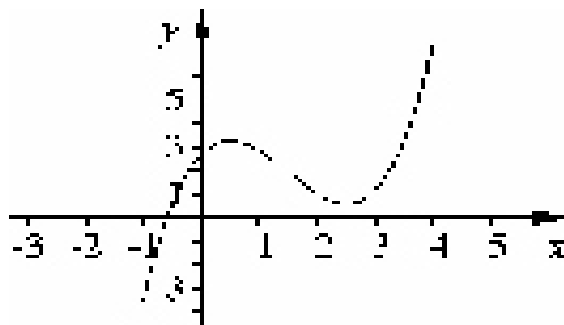
[Allmänt skratt]

Lyckan över att det är enkelt att räkna kan tolkas på två sätt. Antingen är det så att eleven har svårt att lyckas med matten och känner därför att man har kommit in i ett flyt. Eller så är det så att eleven bara svårt att stå ut med det mentala motståndet när man måste tänka efter. Av en eller flera anledningar ifrågasätter eleven här inte meningslösheten i det tanklösa räknandet. Detta gjorde däremot E2 när hon fick jobba med enkla uppgifter, där hon har en överblick. Hon beskriver detta med att hon ser dem som barnsliga.

### **Provuppgift 1 – Tolkingar av ett matematiskt begrepp**

Den första provuppgiften som analyseras ser ut så här:

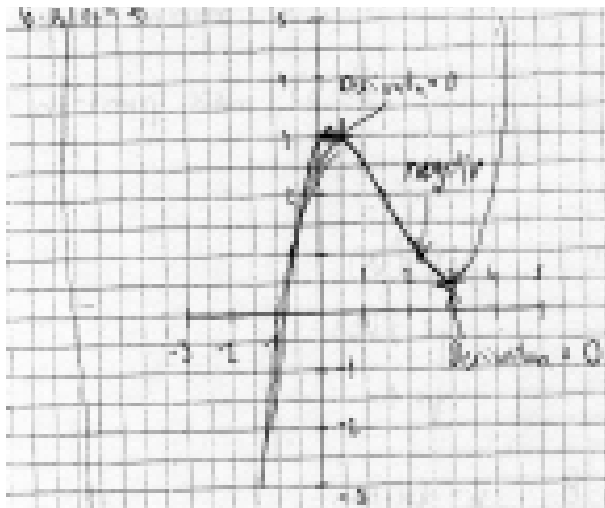
1. Funktionen  $f$  har den graf som figuren visar.  
Rita av grafen (förenklat). 2/0
- a) Markera en punkt på grafen där derivatan är 0.
- b) Markera en punkt på grafen där derivatan är negativ.



Man uppmanas alltså markera punkter på grafen där derivatans värde är negativt samt där det är noll.

### **Analys av provlösningarna**

Av de 8 elever som hade valts ut i undersökningen, så lyckades precis alla lösa uppgiften (se exempelvis figur 1). Detta utgör emellertid inget problem för studien, eftersom en intressant fråga är vilken betydelse de sätter bakom svaret. Vad tror de att begreppet ”derivatans värde” innebär? Kan de med något resonemang motivera sitt svar? Speciellt kan det vara intressant att undersöka tolkningen av relationen mellan derivatans värde och funktionens grafiska form. Det är alltså fråga 2 som här är i fokus.



Figur 1 – E6:s lösning av uppgift 1

### Fördjupande intervjuer

Under intervjuerna så utfrågades E4 och E5 om hur de tänkte på uppgift 1. Alla intervjuer nedan är återgivna i kronologisk ordning.

#### E4 – att använda begreppet tangent

När E4 uppmanades berätta om hur han hade tänkt på uppgift 1 så svarade han:

*E4: Man ser att här är den noll eftersom, man drar en tangent här så är den parallell med x-axeln. [Visar med pennan i grafen]*

*B: Okej*

*E4: För då förändrar den [ohörbart]*

*B: Ja.*

*B: Och den här då? [Tänker på b-uppgiften]*

*E4: Om kurvan lutar neråt så blir den negativ. Lutar den uppåt så blir den positiv.*

*B: Ja, det är så här definition av derivata? [Ohörbart.]*

*E4: Ja, alltså om man skulle dra en tangent här så blir den negativ. Om man drar en tangent här så blir den positiv.*

E4 tolkar alltså uppgiften genom det matematiska begreppet ”tangent”. Han har en ganska tydlig grafisk bild av begreppet ”derivatans värde”. Hur han mer exakt förstod kopplingen mellan den grafiska och den symboliska representationen av derivata undersöktes inte.

#### E5 – en bild av begreppet tangent

E5 uppmanas förklara hur han har tänkt på uppgift 1:

*E5: Eeh, På a då, eftersom derivatan är noll, derivatan är ju samma sak som lutningen har vi fått lära oss, och då är det liksom, eftersom här har man positiv lutning, negativ positiv lutning då, så är det liksom att kolla bara när det är ingen lutning och så bara rakt så där då. Och då kunde man ha valt det där och det där då [pekar på vändpunkterna]. Men jag valde det där, för det såg finare ut typ.*

*B: Men det är lutning som är derivatan?*

*E5: Ja alltså, jag tänkte bara liksom att lutning och derivata, om det är samma sak, om lutningen, om du byter ut derivatan och lutningen är noll, då liksom, då måste ju lutningen vara ingenting liksom bara spikrak fram i princip.*

Jämfört med E4 så använder inte E5 begreppet ”tangent”. Däremot har han en bild av begreppet i uttrycket ”liksom bara spikrak fram i princip”. Av hans resonemang om skillnaden mellan lutning och derivata att döma, så är analogin mellan de två begreppen är naturlig för E5. Orden ”ingenting liksom” säger samma sak som ordet ”noll”.

## Diskussion

Materialet i denna studie är mycket begränsat. Studien är dessutom begränsad till en klass, och därmed också begränsad till den kultur som gäller för denna klass. Resultaten är alltså endast med säkerhet lokalt giltiga. Men det är ändå rimligt att tro att den syn på matematik som eleverna här företräder, kan spegla något allmänt.

### **Derivata är olika sätt att räkna**

Det kom tydligt fram i undersökningen att många elever inte har en riktigt samlad bild av vad derivata är, utan uppfattar det som olika sätt att räkna. De frågar sig på så sätt inte vad derivata är, utan vad derivata gör.

Man kan här tycka att det vore lätt för eleverna att helt enkelt påstå att derivata är detsamma som lutning eller förändring, och detta nämndes också ibland i intervjuerna. Men vid andra tillfällen verkade det som att de hade glömt bort allt vad lutning och förändring heter. Den förståelse som tycktes komma fram i intervjuerna var alltså illusorisk. De hade inte förstått de fulla konsekvenserna av begreppen lutning och förändring.

Anledningen till att detta inte är så lätt att hundraprocentigt ta till sig, beror antagligen på att de, efter själva introduktionen (där läraren brukar använda begreppet lutning), stöter på en hel mängd olika aspekter av derivata. Här får eleverna inte alltid den nödvändiga återkopplingen till begreppen lutning och förändring. Därför uppstår förvirring. De uppfattar därför derivata

som det som en matematiker skulle uppfatta som tillämpningar av derivata.

De var visserligen inte helt kompromisslösa i den ståndpunkten. E6 använde till exempel orden "enligt mig" i meningen "derivatan är ju alltihopa enligt mig". Även E2 visar sig delvis öppen för andra möjligheter genom att säga "Nämen det är väl inget mycket typ så här derivata, det är väl några enstaka saker som man räknar på hela tiden ... tycker jag".

### **Anledningar till varför elever inte tänker**

Det är också intressant att de menade att man inte behöver tänka när man räknar med derivata. Jämförelsen med sannolikhetslära var också slående. Kanske är det så att derivata är ett speciellt avsnitt på så sätt att det är lätt att fastna i onda cirklar där de vänjer sig vid att inte tänka? Det verkade i alla fall inte i någon högre grad bekomma de intervjuade eleverna att det var på det sättet. Åtminstone E2 uppskattade ju till och med situationer där hon inte behövde tänka, utan bara kunde räkna på utan motstånd. Att de säger att de inte behövde tänka kan emellertid tolkas på tre sätt:

1. De kunde ha analyserat uppgifterna närmare om de hade velat, men valde att inte göra det. De uppvisade en viss lättja.
2. De var oförmögna att se logiken bakom uppgiften och kunde inte analysera den, även om de hade velat. De kunde inte se djupet i uppgiften. De hade alltså en bristande lärandemedvetenhet.

3. Räkneuppgifterna var inte utformade för att åstadkomma förståelse. Undervisningen var inte så utformad att den hjälpte eleverna att se djupet i uppgifterna. Om de lär sig något är därmed mer oberoende av lättja eller lärandemedvetenhet.

Det är emellertid svårt att se vilket av de tre alternativen som är orsak till att elever inte tänker kring uppgifterna. Det kan vara speciellt svårt att skilja mellan alternativ 2 och 3. Låt mig analysera ett citat av E2 för att illustrera:

*E2: Men på derivata då är det ju liksom, de ger dig en formel och sen så. Man behöver inte ens läsa frågan. Så fort man ser några siffror så vet man vad man ska göra. (se sidan 42?)*

Här är det möjligt att argumentera för brister, hos alla tre alternativen:

1. Att hon inte behövde läsa frågan visar att hon verkligen gjorde ett aktivt val av att inte försöka förstå. Detta kan ses som tecken på lättja.
2. Men det kan också vara så att hon inte förstod att läsandet är viktigt för att skapa förståelse. I så fall är det tal om en bristande lärandemedvetenhet.
3. Det kan faktiskt också vara fel på uppgiften. Om man inte behöver läsa frågan för att lösa den så måste ju något vara galet. I själva verket går det som E2 här säger, helt i linje med vad Michelsen påstod om tillämpade uppgifter i sin rapport (se sidan 39). Att hon inte behöver läsa en uppgift ordentligt innebär ju att hon

kan falla tillbaka på en tidigare inlärdd procedur som automatiskt ger rätt svar.

Jag tar ytterligare ett par elevcitat:

*E3: Så det är så där jättelegant tycker jag. Alltså de här talen, de är simpel och elegant. (se sidan 45)*

I det här fallet är det inte någon lättja inblandad. Att hon ser talen som enkla visar att hon inte anar djupet i dem. Felet ligger här hos alternativ 2 eller 3.

*B: Så man behöver inte förstå?*

*E2: Nej, i princip så behöver man faktiskt inte förstå, men jag vet inte om det är så på nationella prov, för de brukar ju vara lite...hårdare och vilja att man ska förstå. [E2 betonar ordet "ska"]*

Här är det åter möjligt att argumentera, för alla de tre alternativen. Men det är ändå ett faktum att E2 menar att de nationella provuppgifterna kräver en högre grad av förståelse, och det kan därför vara på sin plats att betona alternativ 3. Om den här typen av uppgifter tvingar elever att tänka, varför återfinns de då inte i läroboken? Är det svårt för lärare att undervisa kring sådana uppgifter? Är det svårt för läromedelsförfattarna att fundera ut dem?

### ***Olika sätt att uppfatta begreppet derivata***

I de fördjupande intervjuerna kring uppgift 1, var det intressant att se att det bakom nästan helt identiska svar, fanns så många olika sätt att se på

begreppet derivata. E4 använde här begreppet tangent för att beskriva lutningen. E5 använde inte just begreppet tangent, men hade en tankebild som precis liknade tangenten. Jag skulle vilja säga att han hade en förförståelse för att kunna kommunicera med begreppet tangent.

E6 förvånade genom att bryta helt mot mönstret. Genom en analogi från fysiken kunde han ge en förklaring till varför derivatan är negativ, positiv eller noll. Det förvånade mig att E6, som annars hade lätt för att kommunicera matematik, inte var väl förtrogen med begreppet lutning. Istället använde han begrepp som k-värde (från räta linjens ekvation  $y=kx+m$ ). En förklaring till att han inte tog till sig begreppet lutning lika lätt som E4 och E5, kan vara att han inte tyckte sig behöva det begreppet.

Annars är det intressant att elever kan tänka så olika om samma sak. Det här är något lärare inte alltid har möjlighet att sätta sig in i. Speciellt om kommunikationen med eleverna inte är primärt innehållsmässig (att läraren kommunicerar kring kursens innehåll).

Jag anser att det är speciellt viktigt att studera elevers förståelse av anledningen att en del elever, som till exempel E6, kan bygga upp mycket alternativa förklaringsmodeller. Det är viktigt att känna till dessa förklaringsmodeller för att föra eleven mot mer fruktbara sätt att resonera. Den gode dansken Sören Kierkegaard påstod detsamma för över 150 år sedan (fastän ingen vet om han levde som han lärde) i sin dikt Till eftertanke: "För att undervisa någon, måste jag visserligen förstå mer

än vad han gör, men först och främst förstå det han förstår."

## Slutsatser

Det kan vara bra att påminna sig om de ursprungliga frågorna som ställdes i denna studie:

1. Hur upplever eleverna att de erhåller förståelse för ämnet under lektionerna?
2. Hur uppfattar och definierar elever begreppet derivata?
3. Hur ser elevers räknestrategier ut när de räknar med derivata? Varför ser de ut så?

Ett svar på fråga 1 är att eleverna inte tänkte så mycket när de räknade. De uppskattade också att uppgifterna var lätträknade och kunde lösas utan förståelse av vad derivata är för något. De menade att de inte behövde tänka eller "använda hjärnan" i någon högre grad för att lösa uppgifterna. Det var omöjligt att i den här studien avgöra vad själva anledningen var till att de inte tänkte. Det gick inte att se om det berodde på bristande lärandemedvetenhet, "lättja" eller om uppgifterna inte var utformade för att åstadkomma förståelse. Den enda eleven som tydligt beskrev sin väg mot förståelse berättade att hon först räknade algoritmiskt och först senare kunde börja se mönster i det hon gjorde.

Svaret på fråga 2 är att jag, medan undersökning pågick, inte fann något bevis för att någon elev hade en klar och tydlig bild av vad derivata (i alla dess olika skepnader) är. Eleverna ansåg eller uppfattade det som – olika elever i olika hög grad

– att derivata är de olika sätten att räkna. De hade alltså ingen samlande bild av begreppet. Även om de nämnde ord som lutning och förändring, vilka kunde utgöra en samlande bild, så kunde de inte förstå hur denna bild passade in med alla de detaljer de hade stött på under lektionerna. Derivatans beskrevs därför som ”några enstaka saker man räknar på hela tiden”. En eventuellt pedagogisk slutsats av detta är att det är viktigt att – på olika sätt – ge eleverna återkopplingar till begrepp som lutning. De undersökta eleverna kunde ju inte göra den kopplingen på egen hand.

Studien ger också ett svar på hur eleverna tolkar ett speciellt begrepp inom området derivata, nämligen ”derivatans värde i en punkt”. De olika sätten att tolka som upptäcktes hos eleverna var: en matematiskt begreppsmässig, en ”intuitiv” samt en fysikalisk förståelse av begreppet. På provpappret hade de angett nästan helt identiska svar. Uppenbarligen har olika elever mycket egna sätt att förstå ett fenomen. Det är viktigt för läraren att kunna sätta sig in i en elevs unika tänkande för att kunna hjälpa honom eller henne.

För att svara på fråga 3, så uppmärksammades i denna studie, att många elever tog en lång algoritmisk omväg för att lösa ett problem. En alternativ grafisk lösningsmetod hade snabbt gett ett svar. Detta är ett problem på högskolorna enligt Lithner (1999) och därmed intressant att undersöka. Av tre elever som hade valt omvägen var det en som kunde lösa det på ett annat sätt och två som inte kunde det. De sistnämnda var därmed beroende av den algoritmiska metoden. Den ene tycktes

uttrycka att svårigheter med funktionsbegreppet hindrade honom från att förstå derivatans grafiska representation. Den andre berättade att han en gång för länge sedan hade börjat undvika grafiska lösningsmetoder till fördel för de symboliska. Lithner menar att det är naturligt att elever räknar på ett mer oreflekterat sätt om de inte får träna på alternativa räkningsmetoder.

## Referenser

- Aspinwall L., Shaw K. L. & Presmeg N. C. (1997) Uncontrollable Mental Imagery: Graphical Connections Between A Function And Its Derivative, *Educational Studies in Mathematics*, Vol. 33 Issue 3, pp. 301-317.
- Bergsten C. m. fl. (1997) Algebra för alla – Nämnaren TEMA, Göteborgs universitet.
- Booth S. & Marton F. (2000) Om lärande, Studentlitteratur, Lund.
- Brolin H., Björk L. & Björk, J. (2000) Matematik 3000 för NV och TE, Kurs C och D lärobok NV/TE, Natur och Kultur, Stockholm.
- Lithner J. (1999) *Mathematical Reasoning in Task Solving*, Umeå universitet.
- Michelsen C. (2000) Conceptual development through interdisciplinary activities between mathematics and physics. I *Nordic Research Workshop, Problem Driven Research in Mathematics Education*, Umeå universitet.
- SKOLFS 2000:5. Skolverkets föreskrifter om kursplaner och betygs-kriterier för kurser i ämnet matematik i gymnasieskolan, Skolverket.
- Önskog J. (2003) En studie av civilingenjörers förståelse för matematiska bevis, Umeå universitet.



Lars-Erik Bjessmo

# Om den högre utbildningens utveckling

## Några reflektioner kring Bologna processen ur svensk synpunkt

Inom den europeiska gemenskapen (EU), men även utanför densamma, pågår ett stort arbete med att skapa ett gemensamt europeiskt område för högre utbildning, The European Higher Education Area (EHEA). Sammanlagt har 40 europeiska stater anslutit sig till denna process benämnd Bologna processen.

Högre utbildning i utveckling – Bologna processen i svensk belysning (Ds 2004:2) är den senaste av departementspromemorior från Utbildningsdepartementet som behandlar denna samordning av den högre utbildningen. (Siffrorna i texten är hänvisningar till sidor i rapporten.) Rapporten tar upp centrala frågor för den akademiska utbildningen med förslag till förändringar på nationell nivå, frågor om en gemensam utformning av examensordningar och frågor om ett gemensamt poängsystem och betygsskala. De olika förslagen om en harmonisering av högre examina länder emellan, och förslagen om en gemensam betygsskala, hänger samman och bygger på varandra. Departementet förordar införandet av tre generella högre examina: kandidatexamen, masterexamen och doktorsexamen. Den förordar också en sam-

ordning av generella akademiska examina och yrkesexamina där lärarexamen är en sådan.

I Ds 2004:2 finns förslag utarbetade till betydande förändringar i den svenska högskolelagen och högskoleförordningen.

Inför nästa ministermöte inom Bologna processen, som äger rum maj 2005 i Bergen, kommer tre prioriterade delmål för arbetet fastställas:

- kvalitetssäkring av högre utbildning,
- erkännande av examina och studieperioder, samt
- implementeringen av Bolognadeklarationens system med trecykler, dvs. utbildningsnivåer, inom högre utbildning.

Ministrarna enades om (Berlin 2003) att forskarutbildningen skall integreras i processen som en tredje cykel och att studenterna skall ha möjlighet att kunna ta med sig sitt nationella studiestöd vid studier utomlands. The European Credit Transfer System (ECTS) bör också utvecklas till ett system för överföring och ackumulering av studieprestationer att användas genomgående inom det framväxande EHEA.

Personligen stödjer jag de allmänna principerna bakom Bologna-processen att öka de studerandes möjlighet till rörlighet såväl nationellt som internationellt, och att öka tydligheten i den svenska högskolestrukturen och förtroendet för kvaliteten i utbildningarna. Dessa faktorer är viktiga för ett ömsesidigt erkännande av studier och examina länder emellan. Det handlar inte bara om att underlätta rörligheten för studenterna utan även om ett gemensamt erkännande av akademiska yrkesexamina, och därmed även rörligheten på den europeiska arbetsmarknaden.

Frågan om det svenska poängsystemet och den svenska betygsskalan inom högskolan till European Credit Transfer System (ECTS) behandlas också i rapporten. Där förordas ett införande av en 7-gradig betygsskala och ett poängsystem där ett läsår ska omfatta 60 poäng istället för som nu 40 poäng. Förslaget om en 7-gradig betygsskala har starkt ifrågasatts på många håll i Sverige, inte minst inom lärarutbildningen. Om en flergradig betygsskala införs i den högre utbildningen – vad får en sådan pedagogisk signal för konsekvenser för skolsystemet i stort? Skolideologiskt är betygen som bekant en stridsfråga. Jag återkommer i slutet av artikeln till betygsförslaget och kritiken mot det. Bli en gemensam europeisk ordning antagen för den högre utbildningen, gäller förändringen i dess helhet. Det går med andra ord inte att avvisa vissa delar och anta andra.

### ***Nivåindelning av akademiska examina***

I rapporten föreslås att examina i den högre utbildningen skall indelas i tre nivåer:

- grundnivå,
- avancerad nivå,
- och forskarnivå. (43)

Den grundläggande högskoleutbildning omfattar grundnivå och avancerad nivå. Kurser inom den grundläggande högskoleutbildningen tillhör antingen grundnivå eller avancerad nivå.

Detta innebär att vår nuvarande sammanhållna lärarexamen splittras upp på två nivåer enligt följande:

- Grundnivå: Lärarexamen 120-140 p; Studie- och yrkesvägledarexamen 120 p.
- Avancerad nivå: Lärarexamen 160-220 p; specialpedagogexamen 60 p (påbyggnadsexamen).

En studerande vid LHS kan således uppnå både en generell examen och en yrkesexamen. Jag ser inte detta som en återgång till en gammal ordning utan som en förstärkning av lärarexamens akademiska profil. Ett slags akademiskt erkännande, som innebär att den högre yrkesutbildningen blir tydligare förankrad i ett nivåtänkande och därmed påbyggbar. Avsaknaden av en tydlig påbyggbarhet och tillgodoräkning av lärarexamen har allvarligt begränsat möjligheterna till fortsatta studier och till möjligheter att skaffa sig en högre akademisk yrkeskompetens. Enligt förslaget kommer den avancerade nivån, mastersnivån, att ha två alternativ,

40 poäng resp. 80 poäng allt beroende på nivån i grundutbildningen.

### **Begreppet ämne försvinner**

I dagens examensordning definieras de generella examina i hög grad utifrån ämnen och ämnesnivåer. I kandidatexamen och magisterexamen finns krav på fördjupade studier i huvudämnet. Magisterexamen har sedan 2002 två inriktningar, en med ämnesdjup och en med ämnesbredd. Jag uppfattar förslaget som att de två examina i fortsättningen ska bygga på varandra. I dagsläget finns inte dessa kopplingar. Magister med bredd är en professionsutbildning och magister med djup en förberedande forskarutbildning.

Eftersom projektgruppen i sin rapport föreslår att ämnesstudier och magisterexamen skall tas bort bedömer gruppen att begreppet ”ämne” inte längre bör användas i examensordningen. (91) Projektgruppen föreslår att kraven på fördjupning på 60- respektive 80-poängsnivån i huvudämnet för kandidat- respektive magisterexamen tas bort i examensbeskrivningarna i examensbilagorna. För magisterexamen innebar detta att de båda nuvarande inriktningarna med djup respektive bredd kan rymmas inom den föreslagna masterexamen.

Detta innebär att nivåindelningen i A-, B-, C- och D-nivå upphör. De ersätts med begreppen grundnivå och avancerad nivå. Nivåerna är anknutna till målbeskrivningar för generella examina och yrkesexamina.

De nya nivåerna i rapporten innebär en anpassning till ett måltänkande i stället för ett ämnes-

tänkande. I den nya lärarexamensförordningen har måltänkandet en central roll. De tre graderna av nivåer, grund-, avancerad och forskningsnivå representerar ett byggande av kunskaper där övergången från en lägre till en högre nivå ska skrivas fram.

Positivt är att inom den nya masterexamen ska nivåbegrepp som ämnesområden, inriktningarna och specialiseringar liksom breddning och fördjupningar vara företrädade. Positivt är också att masterexamen ska finnas både med 40 poäng och 80 poäng.

### **Masterexamen införs och magisterexamen försvinner**

En masterexamen på avancerad nivå införs. Masterexamen omfattar 40 eller 80 poäng med visst djup och/eller bredd för den som avlagt kandidatexamen, yrkesexamen om minst 120 poäng eller motsvarande utländsk examen. Examenskraven innebär fördjupning och/eller breddning av grundläggande högskolestudier. För att erhålla masterexamen ska studenten inom ramen för kursfordringarna fullgöra ett självständigt arbete (examensarbete) om minst 10 poäng.(71)

I rapporten föreslås att examina i den högre nu gällande utbildningen indelas i tre nivåer: grundnivå, avancerad nivå och forskarnivå. Examensordningen i högskoleförordningen (1993:100) struktureras efter examensnivåerna. På grundnivån placerades enligt förslaget högskoleexamen, kandidatexamen samt yrkesexamina med krav på en omfattning om mindre än 160 poäng. På

avancerad nivå placeras magisterexamen samt yrkesexamina med krav på en omfattning om minst 160 poäng och påbyggnadsexamina där den totala omfattningen inklusive grundexamen är minst 160 poäng. På forskarnivå placeras licentiat- samt doktorsexamen.

För utfärdande av masterexamen bör det enligt Bolognaremissen krävas avlagd kandidatexamen, yrkesexamen om minst 120 poäng eller motsvarande utländsk examen.

För tillträde till forskarnivån föreslår gruppen att det bör krävas fullgjorda kursfordringar om totalt minst 160 poäng inom grundläggande högskoleutbildning, varav minst 40 poäng på avancerad nivå, eller motsvarande utländska studier. Om studierna på avancerad nivå omfattar mer än 40 poäng bör de kurser som överstiger 40 poäng få tillgodoräknas vid vidare studier inom forskarutbildning. För utfärdande av licentiatexamen eller doktorsexamen bör krävas avlagd masterexamen eller motsvarande utländsk examen för dem som på avancerad nivå studerat för en generell examen.

Det blir inget krav på att ämnesfördjupning skall gälla för den nya masterexamen, vilket framgår av förslaget till målbeskrivning för masterexamen. (45)

Remissförslaget innebär samtidigt att lärosätena även fortsättningsvis kan erbjuda långa, sammanhållna program som leder fram till en yrkesexamen på avancerad nivå. (51)

Om exempelvis den avancerade nivån i en längre yrkesutbildning utformas som specialisering eller inriktning, där respektive lärosäte kan utveckla

sin egen profil, skulle studenterna ges större valmöjligheter förutsatt att de är beredda att byta lärosäte. (51)

Kurser och program på avancerad nivå får en tydlig karaktär av påbyggnad, breddning, fördjupning eller annan vidareutveckling i förhållande till de kurser och program som erbjuds på grundnivå. (46)

Projektgruppen anser därför att tillträdeskravet till program som leder fram till masterexamen bör vara fullgjorda kursfordringar för kandidatexamen, yrkesexamen om minst 120 poäng eller för motsvarande utländsk examen. Kravet på behörighet kan också uppfyllas av den som bedöms ha motsvarande, s.k. reell kompetens. (49)

I rapporten överger man ämnesprincipen och ämnesfördjupningen som ledstjärnor för akademiska utbildningsstrukturer. I stället ska det vara möjligt för lärosäten att erbjuda sammanhållna program, ämnesområden, inriktningar och specialiseringar. Detta påminner i allra högsta grad om den nya lärarutbildning som nu sätts vid LHS. Vi är med andra ord på rätt väg. Intressant är skrivningen om den reella kompetensen som behörighetsgivande!

### ***Tillträde till forskarnivå***

För tillträde till studier på forskarnivå krävs fullgjorda kursfordringar om totalt minst 160 poäng inom grundläggande högskoleutbildning, varav minst 40 poäng på avancerad nivå, eller motsvarande utländska studier. Om det finns särskilda skäl, får fakultetsnämnden medge undantag från

detta krav för en enskild sökande. Om studierna på avancerad nivå omfattar mer än 40 poäng, får de kurser som överstiger 40 poäng tillgodoräknas vid vidare studier inom forskarutbildning. (53)

Detta kommer att underlätta för studenter med lärarexamen att söka deltagande i forskarutbildningen.

### **Målen**

Förslag till mål för högre utbildning. Utredningen anser att högskolans grundutbildning skulle bidra till att utveckla studentens

- kunskaper och insikter,
- färdighet och förmåga, samt
- värderingar och förhållningssätt.(86)

I rapporten poängterar man vikten av att målen för examina beskriver en progressionen mellan examensnivåerna och gruppen att de kurser som ingår i en masterexamen till sin karaktär bör skilja sig från de kurser som ingår i en kandidatexamen.

Masterexamen kommer att vara en påbygg-nads-examen, och därmed bör de kurser som leder fram till masterexamen bygga på, förutsätta eller på annat sätt vara en vidareutveckling av studier på grundnivån. Den målbeskrivning för masterexamen som föreslås i bilaga 1 innebär att studier på avancerad nivå, dvs. de kurser som leder fram till masterexamen, bör karaktäriseras av fördjupning eller breddning i förhållande till studier på grundnivå. Gruppen anser vidare att inte bara studier som leder fram till masterexamen bör karaktäriseras av fördjupning, breddning el-

ler annan progression i förhållande till studier på grundnivå.( 44)

Projektgruppen anser att utformningen av yrkesexamensbeskrivningarna bör följa den struktur och nivåbeskrivning som föreslagits för generella examina. Därmed uppnås en större tydlighet och överskådlighet i examensbeskrivningarna för yrkesexamina. Dessutom underlättas jämförelser mellan olika yrkesexamina och mellan generella examina och yrkesexamina bland annat när det gäller nivå. (33).

### **Poängskala**

I Berlinkommunikén (2003) presenteras ECTS, European Credit Transfer System, som det system för redovisning av studiemeriter som bör gälla i alla länder som deltar i Bolognaprocessen. ECTS införs i allt fler länder, inte minst i de nordeuropeiska. I det perspektivet är en övergång från det svenska systemet för studiepoäng till ECTS enligt projektgruppen naturlig. Studiepoäng används i dag både i grundläggande högskoleutbildning och forskarutbildning. Sverige bör enligt projektgrup-pens mening därför införa ECTS-poäng både i grundläggande nivå och forskarnivå. 1,5 ECTS-poäng bör således motsvara heltidsstudier under en vecka.

Projektgruppen har övervägt hur genomförandet skall ske och gör bedömningen att införandet av det nya poängsystemet bör äga rum vid en och samma tidpunkt. Efter datumet för tillämpning av de nya reglerna bör inga poäng ges enligt nuvarande poängsystem. Även för kurser påbörjade före

detta datum, men där examinationen sker efter denna tidpunkt, bör poängen utfärdas som ECTS-poäng. Detsamma bör gälla när examinationen sker efter tidpunkten för tillämpning av de nya reglerna, såsom vid omtentamen eller liknande, även om hela kursen och den första examinationen gjordes före detta datum.

Vid utfärdandet av examina efter övergången till ECTS bör studiemeriter i gamla studiepoäng kunna räknas om till ECTS-poäng. Vid omräkning av gamla studiepoäng till ECTS-poäng bör en studiepoäng översättas till 1,5 ECTS-poäng. Projektgruppen bedömer att ECTS-poäng bör kunna införas i den svenska högskolan den 1 juli 2007.

### ***Betygsskala och betygssättning***

Betygsskalan i ECTS införs som huvudalternativ i högskoleförordningen. Betygsskalan används målrelaterat. Oavsett vilket betygssystem som högskolan föreskriver, har en student rätt att få ett betyg enligt ECTS betygsskala. Detta gäller dock endast under förutsättning att studenten begär det inom den tid som högskolan bestämmer.

För att lättare kunna översätta betyg mellan olika länder har förslaget om ECTS-poäng kompletterats med en gemensam betygsskala. ECTS betygsskala har sju steg (A, B, C, D, E, Fx och F) där A är det högsta betyget. En skillnad görs mellan F och Fx som används för icke godkända studieresultat. Fx betyder ”underkänd, något mer arbete krävs” och F betyder ”underkänd, mycket mer arbete krävs”.

ECTS betygsskala graderar studenternas prestationer på statistisk grund. Därför är statistiska data om tidigare studenters prestationer enligt Europeiska kommissionen och EUA en förutsättning för att kunna sätta betyg enligt ECTS betygsskala (Vägledning för det europeiska systemet för överföring av studiemeriter, Europeiska kommissionen, 1998). Betygsstegen skall ges till godkända studenter enligt följande: A till de bästa 10 procenten, B till de följande 25 procenten och sedan i fallande ordning, C 30 procent, D 25 procent och E 10 procent. Procentsatserna är avsedda att indikera hur varje betygssteg relaterar till de andra. Procentsatsen skall inte användas normativt för att bestämma hur många studenter i varje grupp som skall tilldelas varje betyg. Det betyder att studentgrupper som presterar resultat över medelvärdet skall tilldelas motsvarande betyg över medelvärdet.

De flesta länder i Europa har fler betygssteg än de två till tre som vanligen tillämpas i Sverige. Majoriteten av länderna har mellan fem och nio betygssteg och i många länder saknas en enhetlig nationell betygsskala. Vissa länder använder relativa betygsskalor medan andra arbetar med målrelaterade betyg. De europeiska ländernas betygsskalor är således olika och varierar även mellan lärosäten i samma land.

I vårt grannland Norge tillämpas ett betygssystem som liknar ECTS-systemet. I praktiken utnyttjas inte betygsskalan fullt ut. Betygen A respektive E är sällsynta. I praktiken används tre av graderna i skalan.

### **LHS och masterexamen**

För masterexamen om 80 poäng bedömer projektgruppen att lärosäten med offentlig huvudman som för närvarande inte har det vetenskapsområde inom vilket de avser utfärda masterexamen, kommer att behöva prövas för examensrätt hos Högskoleverket. Lärosäten med offentlig huvudman som saknar vetenskapsområde bör också kunna prövas av Högskoleverket för examensrätt för masterexamen om 80 poäng.(76)

Här behöver LHS agera och snabbt ansöka om examensrätt för masterexamen.

### **Genomförande**

Eftersom projektgruppens samtliga förslag är delar i en strävan att skapa en tydlig, enhetlig och internationellt anpassad struktur för högre utbildning bedömer projektgruppen att samtliga nya bestämmelser bör börja tillämpas vid samma tidpunkt. Projektgruppen bedömer att nya bestämmelser bör kunna tillämpas tidigast från och med den 1 juli 2007.

Går det enligt planerna tror jag att riksdagen antar utbildningsdepartementets proposition om förändringar i lagar och förordningar under 2005. Det innebär att högskolorna får två år på sig att i enlighet med förslagen ovan anpassa och utveckla sina utbildningar. Eftersom reformen blir rätt genomgripande bör implementeringsarbetet på ledningsnivå men även på institutionsnivå komma igång per omgående.

### **Sammanfattning**

LHS skriver i sitt remissyttrande att högskolan stöder de allmänna principerna bakom Bologna-processen. Det handlar om att underlätta rörligheten för de studerande, att öka tydligheten i högskolestrukturen och att ömsesidigt erkänna akademiska examina. LHS är kritisk till det föreslagna betygssystemet och orolig för att den sammanhållna lärarutbildningen bryts upp som ett resultat av förslaget om nivåindelningen av examina.

När det gäller rörligheten handlar det inte bara om att fysiskt bedriva studier utomlands. De studenter blir allt fler, som via digitalt baserade distansutbildningar studerar vid utländska lärosäten. Jag är bekymrad för den tröghet som råder vid LHS när det gäller att erbjuda våra utbildningar på webben. Andra lärarutbildningar ligger långt före. I högskoleförordningen står det som ett examensmål att lärarutbildningen ska ge relevant pedagogisk-didaktisk IKT-kompetens. Dessutom borde distansalternativet kunna bli ett slagkraftigt konkurrensmedel på den akademiska utbildningsmarknaden. Inte minst gäller detta kompetensutvecklande och verksamhetsförlagda kurser och utbildningar.

En av huvudtankarna bakom förslaget är att den akademiska yrkesutbildningen bakas samman med den generella akademiska utbildningen. De bägge systemen blir till ett system. Vi behöver inte i fortsättningen diskutera i vad mån lärarutbildningen är akademisk och därmed påbyggbar. I dagarna har jag stött på flera fall där lärare som gått på lä-

rarhögskolan inte får tillgodoräkna sig poäng som de tagit i sin yrkesutbildning. Det här avspeglar i grunden den syn vår högskola har på den sammanhållna lärarutbildningen. Den måste kunna gälla även retroaktivt, så att de lärare som har äldre examina inte portas från våra utbildningar.

Jag förstår invändningarna mot det nya betygssystemet. Det är inte färdigutvecklat. Det går inte att tillämpa en målorienterad skala på relativ grund. Det måste handla om den ena eller den andra principen.

Blir ECTS-systemet infört i Sverige återstår den lokala tolkningen och tillämpningen av systemet. I praktiken kan detta innebära att enbart tre/fyra av de sju betygsstegen kommer att användas vid gradering av studieprestationer. Förhoppningsvis överlämnas detta åt den lokala högskolan att utforma en relevant och rättvis tillämpning.



Iann Lundegård &amp; Thomas Krigsman

## Ett centrum för lärande i hållbar utveckling

Den första mars startade Lärarhögskolan ett centrum för lärande i hållbar utveckling. Centrumet är förlagt till Institutionen för undervisningsprocesser, kommunikation och lärande och organiserat under den avdelning som arbetar med naturvetenskaplig didaktik. Men, en centrumbildning är framförallt avhängd dess intressenter och förhoppningen är att centrumet ska kunna slå vakt om och driva en mångfald av frågor som initieras av såväl interna som externa aktörer.

Begreppet hållbar utveckling har på senare tid aktualiseras alltmer i samhällsdebatten. Begreppet innebär i stort, att vårt samhälles behov av utveckling på olika områden inte får ske på bekostnad av kommande generationers rätt till ett gott liv. Framtidens medborgare ska inte behöva betala för vad nutida medborgare förbrukat i form av natur- och humanresurser. Idag ställs det från skilda håll alltfler krav på att dessa frågor lyfts fram men en större tydlighet även i utbildningssammanhang. Krav som, för oss som arbetar med utbildning kan vändas till möjligheter. Nyligen proklamerade Förenta Nationerna (FN) en dekad för lärande för hållbar utveckling. Under en tioårsperiod ska utbildningssatsningar världen över fokusera på att skapa möjlighet för människor, att tillsammans

etablera värderingar som kan gagna en hållbar utveckling. I Sverige har utbildningsdepartementet tillsatt en kommitté inkom för utbildning för hållbar utveckling. Denna har haft som primärt syfte att verka för att stimulera vårt utbildningssystem så att det genomsyras av idéerna. Kommitténs arbete har bl.a. resulterat i betänkandet "Att lära för hållbar utveckling", vilket innehåller förslag på hur dessa frågor ska få utrymme i skollagen och högskolelagen. Skriften är för närvarande ute på remiss och nya direktiv för utbildningarna förväntas bli färdiga under 2005.

Men, vad är då ett lärande för hållbar utveckling och vilka frågor är det som ska behandlas under den här kanske något spretiga rubriceringen? Alltsedan FN:s konferens, den s.k. Stockholmskonferensen 1972, om den mänskliga miljön, har undervisning setts som en central arena för kampen för att uppnå en hållbar värld. Framtidsfrågor och hållbarhetsfrågor, menade man, hade tydliga kopplingar till lärande. Attitydförändring var något som sågs som centralt i arbetet för att uppnå en hållbar framtid. Då, på 70-talet var annars innehållsfrågorna på agendan, framförallt miljöfrågor som, vattenförorening och giftsprid-

ning. Upprinnelsen till konferensen var att man lagt märke till att flera av dessa frågor inte längre kunde lösas av enskilda nationer.

Efter det att Stockholmskonferensen gick av stapeln har ett stort antal nationella och regionala möten på liknande teman arrangerats. 1992, tio år efter mötet i Stockholm, gick nästa stora inter-nationella konferens av stapeln. Då samlades delegater från 181 länder i Rio, återigen för att diskutera jordens framtid. Under Rio-mötet aktualiserades bl.a. de problem som kunde leda till klimatförändringar, men kanske var det framförallt jordens resurshantering som stod i centrum för diskussionerna. Resultatet av Rio-konferensen blev bl.a. ett undertecknande av de s.k. Agenda 21-dokumentet. Dessa innehöll återigen skrivningar som pekade på vikten av undervisning. Detta eftersom man ansåg att problemen ofta var knutna till människors livsstilsmönster. Ett begrepp som blev centralt i agenda 21-dokumentet var begreppet ”empowerment”. Detta innebar att varje land, varje kommun och kanske först och främst varje världsborgare skulle ges möjlighet att aktivt delta i att utveckla strategier för att uppnå en hållbar värld.

### ***Bredden av frågor***

Det som blivit tydligt under de drygt trettio år som passerat sedan Stockholmskonferensen är att många av problemen är av global karaktär och att de kräver gemensamma insatser för att lösas. Under millenietoppmötet 2000 och den stora konferensen i Johannesburg september 2002 blev

bl.a. fattigdomsfrågor och frågor om biologisk mångfald lyfta till ytan.

Vad som också blivit alltmer tydligt under dessa möten är, att när människor från olika håll i världen på detta sätt strålar samman för att diskutera vad som är viktigt för att gemensamt uppnå en hållbar värld, är det en stor mängd skilda punkter som kommer upp på agendan. Det har också visat sig att innehållet på frågorna är mångfacetterat och att det i viss mån varierar från gång till gång. Vad som är angelägna frågor för ett land vid ett tillfälle i en tidsperiod kan verka mindre angelägna för ett annat. Ibland hamnar jämställdhetsfrågorna i centrum och ibland handlar hållbar utveckling om alfabetisering, aidsproblematik eller om ursprungsbefolkningars rätt till sitt kulturarv. Alla frågor är givetvis viktiga frågor och måste lösas. Men, om hållbar utveckling inte kan begränsas till ett specifikt innehåll utan tappar sin helhet eller aktualitet, kvarstår frågan; hur ska en undervisning kring de här frågorna bli rättvisande?

I senare dokument poängteras att det i vår föränderliga värld kanske inte i första hand är innehållet som man ska låsa begreppet vid i undervisnings-sammanhang, utan att processen blir det centrala. Att ett lärande för hållbar utveckling i själva verket handlar om att ge människor möjligheter att under demokratiska former mötas och diskutera vad som är viktiga framtidsfrågor för dem. Att själva diskussionen är ett innehåll i sig. I Hagadeklarationen, den skrivning som kom ut av det senaste ministerrådsmötet 2002 mellan utbildningsministrarna runt Östersjön, kan man läsa...

”Hållbar utveckling är (–) en fundamental del av en livskraftig demokrati och ett aktivt medborgarskap. Verklig demokrati baseras på att folk respekterar varandra, talar med varandra, utbyter information, talar om sina erfarenheter, lyssnar på varandra och jämför sina respektive åsikter och beslut innan de gör sina egna val och beslut” (Hagadeklarationen, 2002)

Kanske är det som karakteriserar ett lärande för hållbar utveckling framförallt att man får redskap till att delta i den process som beskrivs i t.ex. Hagadeklarationen. Då blir formen och demokratispekterna de centrala frågorna i undervisningen.

Det viktiga för centrumbildningen blir således att bevara en öppenhet för att innehållsfrågorna kan komma att variera. Dessa får växa fram utifrån det nätverk av intressenter som strålar samman. Vad som däremot blir viktigt är att bibehålla bredden på perspektivet, att såväl sociala, ekologiska, ekonomiska, kulturella, etiska och estetiska perspektiv får vara med när frågorna ska belysas.

Målsättningen inför starten av centrumet har formulerats i några att-satser.

- att vara en tydlig aktör inom området utbildning för hållbar utveckling,
- att vara en naturlig kontaktyta gentemot högskolor, myndigheter och andra instanser som har intresse av dessa frågor,
- att understödja och utveckla arbetet med frågor om utbildning för hållbar utveckling. Detta ska ske genom att utveckla kurser inom området på

såväl grundutbildnings- som påbygg- nads- och forskarutbildningsnivå vid Lärarhögskolan,

- att som remissinstans bevaka perspektivet hållbar utveckling internt och externt,
- att tillsammans med andra aktörer utveckla en miljö för forskning kring utbildning i hållbar utveckling,
- att tillsammans med lärare och förskollärare leda utvecklingen av utbildning för hållbar utveckling i verksamheterna på skolan och förskolan,
- att inom Lärarhögskolan samt tillsammans med kommuner och andra aktörer utveckla kompetensutveckling på området.

Centrumbildningens aktivitet kommer bl.a. att utgå från en styrgrupp sammansatt av representanter från lärarhögskolans tre institutioner samt representanter från högskolor i området, från Stockholms kommun, och andra viktiga aktörer på området.

Vad som också är centralt och mycket angeläget är att centrumbildningen behåller det underifrånperspektiv som Rio-mötet lyckades samla under begreppet ”empowerment”. Detta leder naturligt till att stora delar av centrets aktiviteter bör initieras och drivas av studentintressen.

Lars Lindström

## Forskning om gestaltande ämnen

### Teknik, slöjd, design, konst och estetik i ny belysning

De estetiska ämnena och teknikämnet befinner sig i en likartad situation. Eleverna tycker att dessa ämnen tillhör de roligaste. Men samtidigt uppfattar man dem som mindre viktiga än de flesta andra ämnen. Denna värdering är delvis ett arv från äldre tiders synsätt, som fortfarande lever kvar när man talar om ”övningsämnen” i motsats till ”läroämnen”, ”praktisk-estetiska ämnen” i motsats till ”teoretiska ämnen”, osv. Dessa indelningsgrunder är sedan länge överspelade i den ämnesdidaktiska forskningen. Men i skolans vardag lever de kvar som en tyngande kulturell barlast.

	STRUKTUR	FUNKTION
NATUR	NO	<b>Teknik</b> t.ex. hållbar utveckling, elektronik, konstruktion
KULTUR	<b>Slöjd:</b> hantverk, formgivning	<b>Design</b> inkl. arkitektur och samhällsplanering
MÄNNISKA	<b>Konstarter:</b> bildkonst, musik, dans, teater, film, skönlitteratur	<b>Estetiska</b> <b>läroprocesser</b>

Tabell 1. Samband mellan gestaltande ämnen

En mer fruktbar indelningsgrund åskådliggörs i Tabell 1. Här påvisas likheter och skillnader mellan en grupp ämnen som kan sägas vara **gestaltande**, eftersom de handlar om att ge form, konstruera, synliggöra, osv. Termen är en svensk motsvarighet till vad som på engelska ibland kallas the making disciplines. Dessa ämnen arrangerar situationer som inbjuder till ett dynamiskt samspel mellan eleverna och skilda kulturella redskap, s.k. artefakter. Begreppet gestaltande tillhör en tanketradition med rötter hos Aristoteles, som skiljer sig från den i dag dominerande uttrycksestetiken och dess romantiska föreställningar om ett suveränt subjekt som fritt uttrycker sig, litande på studentens ingivelse, oberoende av mediespecifik kompetens och utan tanke på kommunikativa genrer.

### Människa, kultur och natur

Det som gestaltas kan vara naturen, kulturen (dvs. den av människan formade fysiska och intellektuella miljön) och/eller människan själv. Naturvetenskap och teknik/teknologi har sin upprinnelse i och främsta berättigande i människans försök

att omvandla och tämja **naturen** på ett sätt som främjar hennes överlevnad och välbefinnande. Slöjd, hantverk och design ägnar sig i första hand åt att berika och förgylla **kulturen**, i snävare mening, som den av människan formade fysisk miljön med hjälp av stads- och landskapsplanering, arkitektur, produktutveckling, formgivning m.m. Den konstnärliga och estetiska gestaltningen, slutligen, är uttryck för människans strävan att förstå sig själv som **människa**, med förmåga att som kulturvarsele bilda eller omforma sin egen natur.

### **Struktur kontra funktion**

De båda kolumnerna i Tabell 1 utgår från två kunskapsformer, den ena med tonvikt på **struktur** och den andra på **funktion**. Insikten om de gestaltande ämnenas dubbla natur kan bidra till att skapa tydligare ämnesprofiler och klargöra relationerna mellan olika gestaltande ämnen.

**NO** och **Teknik**, exempelvis, behandlar delvis samma kunskapsobjekt, men perspektiven och angreppssätten skiljer sig åt. Styrkan i det naturvetenskapliga närmandet ligger i strävan att förstå generella samband, t ex samband mellan strömstyrka, spänning och motstånd, som gäller oavsett om det rör sig om ett kraftverk i Norrbotten eller en Mp3-spelare i den egna fickan. Vetenskapens strukturella metod skiljer sig från det sätt på vilket tekniken närmar sig likartade ämnen, som syftar till att uppnå eftersträfvade funktioner i en bestämd kontext. Bägge sätten att tänka och söka mening är lika viktiga; det ena kan inte ersätta det andra. Ett intressant faktum, som påvisats i

tidigare studier, är att estetiska drivkrafter spelar större roll för kunskapsbildningen i den vänstra än den högra kolumnen. Inom den högra väger å andra sidan nyttoaspekter samt etiska och politiska överväganden tyngre.

Ett liknande resonemang kan föras om **Slöjd** och **Design**. I slöjdundervisningen bearbetar eleverna material i textil, trä och metall med hjälp av olika verktyg. Eleverna tar i bruk den kunskap som ligger nedärvd i vart och ett av dessa verktyg, samtidigt som de lär sig uppfatta de möjligheter som olika material erbjuder. Ett skickligt utfört arbete och ett föremål med unik form väcker beundran. Men huvudvikten ligger ändå vid elevernas möjligheter att få hantera en hel arbetsprocess, från idé till färdig produkt. Denna ”slöjdprocess” anses ha ett egenvärde oavsett dess yttre resultat. Utmärkande för Design är att området har vad slöjdundervisningen saknar, dvs. fokus på funktion och bruksvärde. Det är detta som skiljer Design från Formgivning. Design sätter konsumenten, inte producenten, i centrum. Inom Design tänker man vanligen i termer av stor-skalig produktion. Ofta handlar det om att framställa modeller och prototyper, t.ex. för en funktionell kundvagn eller hjälpmedel för rörelsehindrade, snarare än något eleven kan ta med sig hem. Design tvingar eleverna att redan från början tänka in den kontext i vilken föremålet är tänkt att användas.

Det ovan sagda kan överföras till diskussionen om de estetiska ämnenas och läroprocessernas roll i skolan. I vänstra kolumnen kan **konstarna**, med fokus på gestaltning i specifika medier, place-

ras. Man talar här om kunskap i och om konsten (musiken, dansen, osv.). I kolumnen till höger står **estetiska läroprocesser**. Estetiska uttrycksformer pekar här utöver sig själva, de används instrumentellt och med hänsyn till funktion och bruksvärde i situationer som inte i första hand är estetiska till sin natur. På samma sätt som språk och matematik, kan estetikens formspråk (t.ex. i pedagogiskt drama) användas för att utforska och gestalta ett centralt ämne, problem eller frågeställning. Man talar här om kunskap med och genom konsten.

### **Forskningsgruppen för estetiska ämnen och teknik (FEST)**

FEST-gruppen är ett forum för verksamma forskare och forskarstuderande på magisternivå och uppåt inom gestaltande ämnen, i första hand bild, dans, drama, musik, slöjd och teknik. Gruppen tar under gemensamma seminarier, cirka en gång i månaden, upp forskningsplaner och pågående projekt (t. ex. i form av kapitelutkast), belyser frågeställningar och problem av gemensamt intresse och är härigenom ett komplement till den individuella handledningen. Frågor som rör FESTs verksamhet kan ställas till doktand Anna Ekström [anna.ekstrom@lhs.se](mailto:anna.ekstrom@lhs.se).

I anslutning till FEST bedrivs för närvarande två större forskningsprojekt, med medel från Vetenskapsrådet, UVK.

### **Kommunikation och lärande i slöjdpraktiker**

Projektets *syfte är att bidra till ökad förståelse av undervisning och lärande inom slöjd, hantverk, formgivning och design*. Vi vill genom att tala om *kommunikation* framhålla betydelsen av hela det sammanhang i vilket interaktion, undervisning och lärande äger rum. Kompetens på slöjdområdet uppfattas som *medierad*, dvs. avhängig av de kulturella redskap som eleven har till sitt förfogande. Beteckningen *slöjdpraktiker* är ett uttryck för vår strävan att vidga perspektivet på lärande från att avse enbart vetande i sig till att även omfatta förtrogenhet med den kontext i vilken kunskaper och färdigheter bildas och tillämpas. Vi intresserar oss alltså inte bara för de material och tekniker som eleverna lär känna i slöjden utan även för de mer generella *kunskapskvaliteter* (övergripande kompetenser) som eleverna ges tillfälle att utveckla.

Projektet består av fyra delstudier, som var och en är avsedd att belysa en särskild forskningsfråga. *Studie 1*. Slöjd i en föränderlig omvärld. Fråga: Vad slags slöjd- och hantverksrelaterad kompetens efterfrågas i samhället? *Studie 2*. Slöjddämnets kunskapskvaliteter. Fråga: Vilka kunskapskvaliteter och andra värden anser lärare, skollärdare och elever att god slöjdundervisning befrämjar? *Studie 3*. Lärandets villkor i slöjdpraktiker. Fråga: Hur ser samspelet ut mellan lärares syn på slöjdaktiviteter, de kunskapskvaliteter som lärarna värdesätter och strävar mot i sin slöjdundervisning samt de lärandemiljöer som de erbjuder för att befrämja sådana kvaliteter? *Studie 4*. Slöjdpraktiker – en teoretisk modell. Fråga: Hur låter sig kommunikation och

lärande i slöjdpraktiker beskrivas och förstås i ett teoretiskt perspektiv, med element hämtade från bl.a. motivations- och kreativitetsforskning, kunskapsfilosofi och sociokulturell teoribildning?

*Medverkande:* Lars Lindström (projektledare), FD Kajsa Borg (Umeå), FD Marléne Johansson (Göteborg), FD Viveca Lindberg (LHS), doktoranderna Anna Ekström (LHS) och Peter Hasselskog (Göteborg) samt biträdande handledare FK Oskar Lindwall (Göteborg) och Anna-Lena Rostwall (LHS).

### ***Skolupplevelse, betyg och social bakgrund***

Denna studie syftar till att *undersöka sambanden mellan skolupplevelse, betyg och socioekonomisk bakgrund*. Fokus ligger vid *hur tonåringar upplever sin skolsituation och varför ”skolälskare” från studieovana hem ofta misslyckas i skolan*. Vi anlägger ett genusperspektiv och knyter teoretiskt an till den ungdoms- och skolforskning med fenomenologiska förtecken som bedrivits vid University of Chicago under Mihály Csíkszentmihályis ledning. Det innebär även att vi använder oss av upplevelsesampling, en självrapporteringsmetod som ger en tät, mångfasetterad och vardagsnära beskrivning av hur människor upplever sin livssituation. Den ställer tidigare forskning i ny belysning och erbjuder nya tolkningsmöjligheter, särskilt när den som i vår studie kompletteras med kvalitativa metoder.

Undersökningen har föregåtts av en förstudie, finansierad av Svenska Kommunförbundet. Förstudien var från början avsedd att jämföra elevers engagemang (intresse, lust, koncentration) i

musikklasser, idrottsklasser och vanliga klasser under det nionde skolåret. Det gick emellertid inte att påvisa några skillnader av det förväntade slaget. Elever i vanliga klasser föreföll vara lika engagerade i skolarbetet som de som gick i profilklasser. Studien gav i stället upphov till nya *forskningsfrågor*. T.ex.: Hur kommer det sig att barn från arbetarhem som satsar på skolan ändå inte lyckas få höga betyg? Vad är orsaken till att de känner sig så hemma i skolan när de, enligt en vanlig uppfattning, borde känna sig utestängda och ”vända skolan ryggen”? Hur kan skolan synliggöra och bemöta elever som är starkt engagerade men tillhör en grupp i samhället som ändå inte brukar få bra betyg? Behöver dessa elever hjälp att ”knäcka skolkoden”, dvs. att tyda de signaler som lärare sänder ut om vad som räknas?

*Medverkande:* Lars Lindström (projektledare), prof. Sten Olof Brenner (Kristianstad), FD Elisabet Jernström (IHH, Jönköping), doktorand Leif Ulriksson (HLK, Jönköping).

### ***Utvärderings- och kreativitetsforskning***

Det finns inom FEST en tradition av utvärderings- och kreativitetsforskning, som avsatt ett flertal forskarkurser och kompetensutvecklingsprogram, forskningsprojekt och utvecklingsarbeten. Till inspirationskällorna hör det mångåriga utbytet med Project Zero, Harvard Graduate School of Education, där Lars Lindström tillbringade år 1991 som gästforskare inbjuden av kognitionsforskaren *Howard Gardner*. Forskningsmiljön på Lärarhögskolan i Stockholm har i sin tur lockat

gästprofessor Richard Kimbell, från Goldsmith College, London University, att komma hit för att i samarbete med FD Inga-Britt Skogh m.fl. genomföra ett brittiskt-svenskt projekt, avsett att pröva nya former för utvärdering och bedömning på designområdet. Dessa syftar till att främja och belöna nytänkande snarare än enbart anpassning och hårt arbete. FEST hör även till initiativtagarna till Centrum för Utvärdering och Bedömning (CUB) vid Lärarhögskolan i Stockholm.

En FEST-studie inom ramen för Skolverket utvärdering av skolan 1998 (U98) visade, med utgångspunkt i ämnet bild, hur man med hjälp av portföljer kan värdera även det oförutsägbara och mångtydiga. Bedömning av elevresultat måste inte, som ibland hävdats, antingen inskränka sig till ytliga kunskaper eller bli fullständigt godtycklig. I projektet studerades hur barns och ungdomars skapande förmåga utvecklas från förskola till gymnasium. Omdömet grundade sig på såväl produktkriterier som processkriterier (undersökande arbete; uppfinningsförmåga; förmåga att utnyttja förebilder; förmåga till självvärdering). Studien har blivit mycket uppmärksam, med utdrag och sammanfattningar översatta till finska, holländska, polska och tyska. För närvarande pågår en översättning av slutrapporten ”Portföljvärdering av elevers skapande i bild” till engelska.

### ***Offentlighet kring lärande i gestaltande ämnen***

Kunskap om gestaltande aktiviteter och ämnen har länge ansetts vara av ett särskilt slag, som främst utmärkes genom att vara ”tyst”. Myten om det självlärda geniet, vars kreativa ådra stryps av all slags undervisning, har inte heller uppmuntrat till forskning. FEST anser att den nämnda synen på kunskap och undervisning är förlegad. Lärande är en social process, medierad av de fysiska och intellektuella redskap kulturen ställer till förfogande. Den som betvivlar att detta även gäller om nyskapande konstnärer, rekommenderas läsa Bob Dylans nyligen utkomna självbiografi.

FEST vill belysa gestaltandets pedagogik och skapa en offentlighet kring undervisning och lärande inom teknik, design, slöjd, konst och estetik. Detta sker bl.a. genom forsknings- och utvecklingsprojekt, seminarier, inbjudna gästföreläsare, artiklar, debattinlägg, doktorsavhandlingar och böcker.

Till doktoranderna i FEST hör, förutom de som är anställda i forskningsprojekt, (LHS) som skriver om sokratiska samtal kring centrala idéer och värden samt Lars-Erik Björklund (Linköping) som skriver om ett försök att närma sig modern teknik i ett systemperspektiv.



## FEST-skrifter i urval

- Borg, K. (2001). *Slöjddämnet: intryck – uttryck – avtryck*. Linköpings Universitet, Department of Behavioural Sciences. (Linköping Studies in Education and Psychology, 77) Akad. avh.
- Elsner, C. (1999). *Den nyestetiska rörelsen inom pedagogiken i England och USA*. HLS Förlag. (Stockholm Library of Curriculum Studies, 5)
- Elsner, C. (2000). *Så tänker lärare i estetiska ämnen*. HLS Förlag. (Häften för Didaktiska Studier, 70/71)
- Hägglund, K. (2001). *Ester Boman, Tyringe helpension och teatern. Drama på en reformpedagogisk flickskola 1909-1936*. HLS Förlag. (Studies in Educational Sciences, 47) Akad. avh.
- Hägglund, K. (2002). *Vår Teater – de första 60 åren*. Kulturskolan, Stockholm/Kulturförvaltningen.
- Johansson, M. (2002). *Slöjdpraktik i skolan – hand, tanke, kommunikation och andra medierande redskap*. Acta Universitatis Gothoburgensis. (Göteborg Studies in Educational Sciences, 183) Akad. avh.
- Lindberg, V. (2003). *Yrkesutbildning i omvandling – en studie av lärandepraktiker och kunskapstransformationer*. HLS Förlag. (Studies in Educational Sciences, ) Akad. avh.
- Lindström, L. (1997). *Portföljen som examinationsform*. HLS Förlag. (Häften för Didaktiska Studier, 64)
- Lindström, L. (red.) (1998) *Nordic Visual Arts Research: A Theoretical and Methodological Review*. Stockholm: HLS Förlag. (Stockholm Library of Curriculum Studies, Vol. 2)
- Lindström, L. (1999). *Portföljvärdering av elevers skapande i bild*. Med Leif Ulriksson och Catharina Elsner. Skolverket / Liber. Rapport inom Skolverkets projekt ”Utvärdering av skolan 1998”. Inkl. CD-ROM och videofilm.
- Lindström, L. (red.) (2000). *The Cultural Context: Comparative Studies of Art Education and Children's Drawings*. HLS Förlag. (Stockholm Library of Curriculum Studies, 7)
- Lindström, L. (2002). Att lära genom konsten – en forskningsöversikt. I: M. Hjort m.fl. (red.) *KILSKRIFT – Om konstarter och matematik i lärandet* (s. 107-131). Stockholm: Carlssons.
- Lindström, L. (2002). Produkt- och processvärdering i skapande verksamhet. I: Skolverket *Att bedöma eller döma. Tio artiklar om bedömning och betygssättning* (s. 109-124). Stockholm: Skolverket / Liber.
- Lindström, L., Arnegård, J. & Ulriksson, L. (2003). Tonåringars upplevelse och prestation i skolan – en fråga om klassbakgrund? I: A. Persson (red.) *Skolkulturer* (s. 71-100). Lund: Studentlitteratur.
- Lindström, L. (2004). Kunskapskulturer i slöjd och hantverk. I: Jernström, E. & Säljö, R. (red.) *Lärande i arbetsliv och var dag* (s. 186-209). Jönköping: Brain Books.
- Lindström, L. (red.) (2005). *Technology Education in New Perspectives: Research, Assessment and Curriculum Development*. HLS Förlag. (Stockholm Library of Curriculum Studies, 14)
- Persson, H. (2000). *Metallslöjd, ett hantverkligt ämne i skolans tjänst*. Lärarhögskolan i Stockholm, UKL. (D-uppsats)
- Skogh, I.-B. (2001). *Teknikens värld – flickors värld. En studie av yngre flickors möte med teknik i hem och skola*. HLS Förlag. (Studies in Educational Sciences, 44) Akad. avh.

**Didaktikens Forum Årgång 1 - 2004**

## Nr 1

Presentation av redaktionen

Presentation av författarna

När blir erfarenhet beprövad?

Av *Bengt-Olov Molander*

**VFU som TEMA:**

Hur fungerar VFU? – Intervju med Sune Bengts

Av *Annica Ragert*

Två år med VFU – och vad betyder det egentligen?

Av *Peter Emsheimer*

Det kan bara bli bättre

Av *Kersti Hansell*

Reflektioner från mina första lektioner

Av *Maria Brendler Lindqvist*

Debatt: Och kejsaren var naken...

Av *Sten Arevik, Anders Elling och Ove Hartzell*

\*\*\* \*\*

Vad kan man egentligen begära?

– Läromedelstexter om islam

Av *Jonas Otterbeck*

Islam och fördomarna i Väst –

Intervju med Christer Hedin

Av *Annica Ragert*

## Nr 2

Introduktion

I brist på beprövad erfarenhet – på spaning efter vetenskaplig grund

Av *Svend Pedersen, B-O Molander och Lotta Lager-Nyqvist*

Naturstråk

Av *Iann Lundgård*

NO-biennette på Lärarhögskolan i Stockholm

Av *Hans Persson*

Bedömning av kunskap och kompetens – En forskningsgrupp vid Lärarhögskolan i Stockholm

Av *Astrid Pettersson*

## Nr 3

Presentation av artikelförfattarna

Introduktion

Hur gymnasieläroböcker i historia framställer historia och hur dessa framställningar förändrats sedan 1950-talet

Av *Kristofer Sjöblom*

Hur skapas en kvalificerad läromiljö för historie-medvetande?

Av *Per-Arne Karlsson*

Vygotskij, Dewey och Piaget: språk-tanke, inlärning-lärrroller

Av *Ingrid Primander*

Lärarstudent med flexibel blick – om partnerområde och examensarbete

Av *Laila Niklasson*

Varför behövs en IT-satsning i lärarutbildningen?

Av *Ulla Karlsson & Lars-Erik Bjessmo*

DidaktikDesign – en forskningsgrupp vid LHS

Av *Staffan Selander*

Formatmall till Didaktikens Forum