

Tvärvetenskap och/eller gränsöverskridanden?

Jörgen Nissen

INTERDISCIPLINARITY AND/OR BOUNDARY CROSSING IN HIGHER EDUCATION? Attitudes towards interdisciplinarity have changed dramatically: once so controversial, it is now almost a positive catchword for a dynamic university. But what about interdisciplinary activities? Issues of integration, or interdisciplinarity, tend to be highlighted in new activities, but neglected in traditional educational programmes (for example, in training for professions), although the degree of boundary crossing could be the same. One argument in this article is that it might be useful to talk about boundary crossing (or integration) instead of interdisciplinarity alone, since organizational boundaries seem to be as important as boundaries between disciplines.

Keywords: higher education, interdisciplinarity, boundary crossing, training for professions.

Under 1970-talet lades grunden till en rad, med den tidens terminologi tvärvetenskapliga, verksamheter inom högre utbildning: forskningsprogram, institutioner och utbildningar. På svensk botten startade exempelvis det då nybildade universitetet i Linköping några tematiska forskningsprogram och forskarutbildningar som sin huvudsakliga forskningsöverbyggnad för humaniora och samhällsvetenskap.¹ Utvecklingen var kontroversiell både internationellt och nationellt. Kritikerna menade att tvärvetenskap tidigast kunde hanteras efter en avslutad forskarutbildning annars riskerade man att den erfarenhet och kunskap som under många år utvecklats inom disciplinerna skulle gå förlorad. Förespråkarna å sin sida hävdade att de traditionella

Jörgen Nissen är FD i teknik och social förändring och verksam vid Institutionen för samhälls- och välfärdsstudier, Linköpings universitet, 601 74 Norrköping. E-post: jorgen.nissen@isv.liu.se

disciplinerna, och deras organisation och produktion av kunskap, inte räckte till för att hantera samtidens samhällsproblem. Kontroversen var densamma i många länder (Klein 1990).

Tjugofem år senare är situationen drastiskt annorlunda. Idag är gränsöverskridande utbildningar och forskning på olika nivåer inom högskolan (grundutbildning, forskarutbildning, forskning, uppdragsutbildning, samverkansformer och partnerskap, etcetera) tvärtom helt accepterat och mycket vanligt förekommande. Det är snarast en norm att nya utbildningar ska bryta mot tidigare uppdelningar och syfta till att överskrida gränser av olika slag. Högskolorna och universiteten är enligt sina regleringsbrev till och med ålagda att göra detta då de "i ökad utsträckning /skall/ främja goda villkor för mång- och tvärvetenskaplig forskning" (U2000/517, s 9).

I denna artikel görs framför allt två saker. För det första ett försök att använda en tidigare kategorisering (Lattuca 2001) av olika typer av tvärvetenskap. Ursprungligen användes den huvudsakligen för enstaka kurser men vi använder den här för hela utbildningsprogram. Inspirerade av en idé om att tvärvetenskap egentligen handlar om det som sker mellan olika boxar i schematiska beskrivningar av organisationer gör vi också ett försök att byta ut begreppet tvärvetenskap mot gränsöverskridande. Den bakomliggande tankefiguren är att "tvärvetenskap" lyfter fram gränser, och gränsöverskridande, mellan ämnen eller discipliner. "Gränsöverskridande" är i denna aspekt "öppnare" och kan exempelvis inkludera samarbete mellan två "tvärvetenskapliga" centrumbildningar eller liknande. Vårt intervju-material ger visst stöd åt att sådana former av gränsöverskridande bär stora likheter med tvärvetenskaplig verksamhet. Att istället fokusera gränsöverskridande kan medföra att svårigheter som tidigare kommit att förknippas med tvärvetenskap eventuellt kan framstå som mer generella och i hög grad handlar om att få olika organisatoriska enheter att samarbeta, må det vara ämnesbundna institutioner eller tvärvetenskapliga centrumbildningar. I denna artikel kommer vi inte så långt vad gäller det senare utan stannar vid att visa att Lisa R Lattucas (2001) kategorier kan användas också för gränsöverskridande.

För det andra diskuteras i denna text högskolornas yrkesutbildningar. Diskussionen om tvärvetenskap har fokuserats på mötet mellan olika discipliner och då framför allt när det rör sig om "nya" möten i form av nya utbildningar eller nya inslag i befintliga utbildningar. I yrkesutbildningar ingår kunskaper från en rad olika områden och tendensen är att kraven på detta ökar. Ändå relateras det sällan till erfarenheter av denna typ av gränsöverskridande i samband med tvärvetenskap. Eventuellt hänger detta samman med att många av yrkesutbildningarna ofta utförs inom en och samma organisato-

riska enhet. Vi lyfter därför fram yrkesutbildningar i denna text som ytterligare ett exempel på att det finns en rad olika gränsöverskridanden inom högskolan och att en del av dessa ingalunda är nya.

I texten presenteras också en åtskillnad mellan smalt och brett gränsöverskridande. Genom detta vill vi både visa att det förekommer olika former av tvärvetenskap/gränsöverskridande och att en del av dessa länge ingått, kanske obemärkt, i högskolornas verksamhet. Syftet är att öka förståelsen för den gränsöverskridande verksamhet som under lång tid pågått, pågår och kommer att vidareutvecklas inte minst inom ramen för professionsutbildningar.

Linköping var för 25 år sedan landets minsta och yngsta universitet och mer än en kritiker menade väl att tvärvetenskap var något som man ägnade sig åt på akademins bakgårdar för att man inte visste eller kunde bättre. Det är ganska uppenbart att man vid en litet universitet eller högskola inte, med bibehållen kvalitet, kan erbjuda utbildningar inom alla traditionella ämnen som man kan vid ett stort och väletablerat universitet. För att nå stabilitet och djup tvingas man istället att samla resurserna på något annat sätt, exempelvis kring gemensamma kunskapsområden. Nu är argumentationen helt omvänd, det är vid de stora lärosätena som de bästa förutsättningarna för gränsöverskridande framgångar finns, just för att man har en sådan bredd. I Uppsala universitets forskningsstrategier framhålls universitetets bredd som en god förutsättning för verksamhet i gränsområden. KTH beskrivs på ett liknande sätt som ”ett gränsöverskridande” lärosäte i forskningsstrategin för 2004–2007: ”Idag och imorgon”. Dessa strategier beskrivs närmare i temanumrets inledning under rubriken ”Högre utbildning och gränsarbete på djupet, längden och tvären”. Örebro universitets, ett yngre och mindre lärosäte, vision för 2015 får här komplettera redogörelsen; lärosätet kommer då att vara

framstående på att arbeta gränsöverskridande och visar i detta prov på djärvt nytänkande och kreativitet både inom universitetet och i relation mellan universitetet och vår omvärld. Vi har etablerat nära samarbete med andra lärosäten världen över. I våra framgångsrecept är mångvetenskapliga forskarskolor, integrerad konstnärlig och erfarenhetsbaserad verksamhet och institutioner där många olika ämnen samlas, viktiga ingredienser (Örebro universitet 2004).

Man kan ana att just uttrycket tvärvetenskap fallit i vanrykte när nu också Linköpings universitet i sin forskningsstrategi enbart talar om gränsöverskridande och mångvetenskap och inte alls nämner tvärvetenskap.² Flervetenskap är ett annat uttryck som andra väljer att använda, till exempel Malmö högskola.

Gränsöverskridande?

Denna artikel bygger på resultat från en inledande intervjustudie i ett forskningsprojekt om det gränsöverskridande lärandets innehåll och organisation i högre utbildning”.³ Huvuddelen av projektet består av fördjupade studier, etnografiskt inspirerade, av några utbildningsprogram och forskarutbildningar. I en inledande fas av projektet genomfördes intervjuer med ledare för högskolor/universitet och för utbildningsprogram vid dessa. I denna artikel diskuteras några frågor som restes i samband med intervjustudien.

Vårt intresse för innehåll i och organisation av gränsöverskridande lärande i högre utbildning grundas delvis i vår (för)undran inför den radikala förändringen av attityden till tvärvetenskap/gränsöverskridande i högre utbildning men också ett behov av att systematisera våra egna erfarenheter av att utveckla utbildningsprogram med starka och tydliga inslag av gränsöverskridanden vid etableringen av Campus Norrköping (Linköpings universitet), Kungliga tekniska högskolan och Uppsala universitet.⁴

Vi har alltså egna positiva erfarenheter från gränsöverskridande forskarutbildning, vi har följt omvärldens förändrade attityd och vi har varit en del av utbildningsexpansionen under senare delen av 90-talet. Under 90-talet användes begrepp som tvär-, mång- och flervetenskap mycket flitigt, inte minst vid exempelvis Campus Norrköping, Södertörns högskola och Malmö högskola. Allt gränsöverskridande tycktes buret av en framgångsvåg – just därför menar vi att behovet av en kritisk analys i hög grad är påfallande – vad var det egentligen som hände och vad sker nu? Bygger exempelvis omsvängningen på att det gränsöverskridande visat sig vara framgångsrikt och i så fall ur vems perspektiv? Eller rör det sig snarare om en slags ”läpparna bekännelse” i syfte att erhålla ökade anslag för verksamhet som är politiskt gångbart?

Redan under vår inledande intervjustudie möttes vi av en annan bild. Visst hade mycket nytt skapats, kreativiteten hade varit hög, resultatet imponerande – men hösten 2004 stod man inför besparingar och i vissa fall problematiskt små studerandegrupper. Vi träffade många som sa: ”så tänkte vi då, nu efter besparingarna tänker vi så här”.

Som kanske redan är uppenbart prövar vi att använda begreppet ”gränsöverskridande” istället för tvärvetenskap, dels för att det är bredare (det exkluderar inte andra typer av gränser än de mellan discipliner) dels för att det tar sin utgångspunkt i gränsöverskridande och gränsarbete snarare än att ha discipliner som sin utgångspunkt. Detta är centralt eftersom discipliner inte kan betraktas som en gång för alltid givna storheter, de både förändras och uppfattas på olika sätt av olika betraktare. De är, enligt Lattuca (2001) sociala grupperingar som

make and break their own rules of scholarships (s 245)

och hon citerar Julie Thompson Klein:

If there is an undisputed truth about disciplinarity, it is that disciplines change ... (Lattuca 2001, s 245).

På ett annat ställe skriver Klein:

An old saying comes to mind – interdisciplinarity exists in the 'white space' in organizational charts (Klein 2000, s 8).

Om vi, tillfälligt bortser från att Klein explicit avser tvärvetenskap, kan ett av våra huvudintressen sägas vara vad som händer, och varför, när aktiviteter tilldrar sig i det tomma utrymmet i organisationskartor. Notera att det i organisationskisser för högskolor vanligen finns olika typer av enheter, som discipliner, institutioner, fakulteter, tvärvetenskapliga enheter, centrumbildningar och andra. Men samtidigt är discipliner sega strukturer och oftast identifierbara i högskolors organisationer så de kommer förmodligen alltid vara centrala vid studier av gränsöverskridanden inom högre utbildning.

Olika typer av gränsöverskridande

Gränsöverskridande utbildningar kan kategoriseras på en mängd olika sätt, vilket som är bäst är avhängigt syftet. I projektet har vi betraktat prövandet av olika typer av kategoriseringar som ett sätt att samtidigt närma oss komplexiteten i gränsöverskridandets praktik.⁵ Nedan görs ett försök att kategorisera några existerande svenska utbildningar efter en modifiering av en tidigare föreslagen indelning. Lattuca (2001, s 79ff) använder sig av en indelning i fyra olika typer av ”tvärvetenskap” (både för forskning och utbildning):

Informed Disciplinarity – Disciplinary courses informed by other discipline(s).

Synthetic Interdisciplinarity – Courses that link disciplines.

Transdisciplinarity – Courses that cross disciplines.

Conceptual Interdisciplinarity – Courses without a compelling disciplinary basis.

Den *första kategorin* betraktas som framgång av beteckningen inte som tvärvetenskap men inkluderades då det var mycket vanligt att hennes informanter lyfte fram det som exempel på tvärvetenskap.

Grunden utgörs av disciplinära aspekter som belyses utifrån andra områden. Det är exempelvis vanligt att läraren hämtar exempel från närliggande discipliner för att förmedla en bredare bild av ett aktuellt ämne.

I ”*syntetisk tvärvetenskap*” kombineras teorier, begrepp och/eller metoder från olika discipliner på ett sådant sätt att det är mycket lätt att identifiera varifrån de olika inslagen kommer. Lattuca exemplifierar med en introduktionskurs i ”urban studies” med inslag från sociologi, ekonomi och statsvetenskap. Ett annat exempel är att man forskningsmässigt intresserar sig för såväl biologiska som psykologiska aspekter av mänsklig kommunikation.

Transdisciplinära kurser handlar snarare om de fall då man bortser från disciplinerna, huvudsyftet är snarast att applicera teorier, begrepp och/eller metoder i syfte att nå en övergripande syntes, de går så att säga bortom disciplinerna (snarare än att man lånar exempelvis begrepp eller metoder från varandra). Övergripande teorier kan också betraktas som transdisciplinära, som exempelvis marxism eller generell systemteori.

Som exempel på *begreppsmässig tvärvetenskap*, den sista kategorin, nämns miljö- och kulturstudier (cultural studies), feministiska och postmoderna frågeställningar, det vill säga frågor som huvudsakligen inte är förankrade i en disciplin. Ofta förenas detta sätt att bedriva kurser och forskning med en implicit kritik av discipliner som otillräckliga för att besvara samtidens frågeställningar (Lattuca 2001, s 83). Per-Anders Forstorp diskuterar också detta med utgångspunkt från kulturstudieområdet i sin artikel i föreliggande temanummer.

Huvudsakligt fokus i denna text är utbildningsprogram och inte enstaka kurser vilket möjligen gör det svårare att applicera dessa kategorier då ett program mycket väl kan bestå av kurser från samtliga kategorier. Syftet är att pröva Lattucas kategorier för tvärvetenskap på annat gränsöverskridande samt att applicera dem på hela utbildningsprogram och inte enstaka kurser. Låt oss ta miljövetenskap som exempel, vilket är tacksamt på flera sätt. För det första är det ett av de första områdena inom vilket man talade om tvärvetenskap. För det andra utgör det ett exempel på ett område som överbryggat Snows ”great divide” mellan å ena sidan naturvetenskap och å andra sidan samhällsvetenskap och humaniora (Snow 1993). Som sådant utgör det exempel på *brett gränsöverskridande*, till skillnad mot *smalt gränsöverskridande*. Vi använder beteckningarna för att indikera det epistemologiska avståndet som överbryggas i den gränsöverskridande verksamheten.⁶ Gränser flyttas nu och då, men för tillfället menar vi att brett gränsöverskridande bör innefatta inslag från minst två av de tre svenska vetenskapsområdena.

Med miljö som exempel kan den första kategorin vara en kurs i miljöfysik där en problematik belyses med begrepp eller teorier hämtade från kemin. I den andra kategorin kan man tänka sig att man arbetar med försurningsproblematik med forskningsresultat och teorier hämtade från en rad olika naturvetenskapliga ämnen. Den tredje kategorin kan bygga på systemteori applicerat på olika miljöproblem. Den sista kategorin kan exemplifieras genom en kurs som utgår från möjligheter och hinder för att uppnå en hållbar utveckling.

Tvärvetenskap och/eller gränsöverskridande?

De fyra ovanstående kategorierna rör tvärvetenskap (notera dock Lattucas egen reservation rörande den första kategorin). Med ledning av Kleins två anmärkningar rörande disciplinernas föränderliga karaktär (se ovan) föreslår vi några förändringar av Lattucas kategorier. Integration är en central faktor att beakta i studiet av tvärvetenskaplighet och i själva verket kunde det mycket väl vara huvudfrågan vid studiet av tvärvetenskap, vilket Lattuca själv föreslår. Även gränsöverskridande skulle kunna vara en huvudfråga. Ibland får man intryck av att motsättningarna i diskussioner rörande, och problem med, tvärvetenskap i utbildning handlar mer om gränsöverskridande mellan olika rutor i en organisationsmodell än mellan discipliner, åtminstone när det gäller smalt gränsöverskridande.

Det är denna dimension vi vill fånga genom att förändra beteckningarna på de fyra kategorierna, men också samtidigt inkludera några konkreta kursexempel:

Informed ~~Disciplinary~~ boundary crossing – borrowed examples.
Synthetic ~~Interdisciplinarity~~ boundary crossing – urban studies, human communication.

Trans~~disciplinarity~~ boundaries – marxism, general system theory.
Conceptual ~~Interdisciplinarity~~ boundary crossing – environmental studies, cultural studies, feminist and postmodernist approaches.

Det finns inte så mycket forskning om gränsöverskridanden (eller tvärvetenskap) i grund- och forskarutbildning och det som finns rör nästan uteslutande kurser och inte hela utbildningsprogram. Av olika skäl är vi i denna text inriktade på hela utbildningsprogram.⁷ Kan då kategorierna tillämpas på hela utbildningsprogram? För det första kan konstateras att gränsöverskridande, eller i det här fallet tvärvetenskapliga utbildningar, syftar till att studenten efter avslutad utbildning ska kunna integrera utbildningens olika delar till en helhet,

så frågan är snarare i vilken mån utbildningen syftar till att understödja denna integration. Använder vi återigen miljö som exempel är det uppenbart att man kan tänka sig en miljöutbildning som i stort sett lämnar all integration till studenten men där de ingående kurserna alla tillhör den första kategorin. Man kan å andra sidan tänka sig att utbildningen är upplagd så att man i olika kurser och moment arbetar med näraliggande områden, men där det tydligt står klart från vilka ämnen olika begrepp, teorier och metoder kommer. Man kan också tänka sig fall där miljövetenskap utvecklats till ett ganska fristående område där exempelvis hållbar utveckling, eller miljövetenskap utgör fokus på ett sätt som gör att hela programmet återfinns inom den fjärde kategorin. Det senare skulle då vara ett exempel på brett gränsöverskridande.

En risk med varje kategorisering är att den uppfattas som en värdeskala; ovan kan exempelvis den fjärde kategorin lätt uppfattas som bättre än de tidigare. Det är snarast mycket vanligt att kategoriseringar av denna typ används i värderande syfte, vilket inte är vår avsikt. Värderingen är ju bara möjlig om målet är så mycket tvärvetenskap/gränsöverskridande som möjligt, vilket inte passar alla utbildningar. Ser vi till andra utbildningar än inom miljöområdet är de tidiga varianterna av yrkesutbildningar, exempelvis läkare, lärare och ingenjörer bra exempel på den första kategorin. Som lärare studerade man exempelvis i huvudsak sina egna ämnen och läste kanske också lite pedagogik. När det gäller ingenjörsutbildningar finns det nutida exempel på hur traditionell ingenjörskunskap kombineras med något annat område, exempelvis design, bistånd, samhällsbyggnad och så vidare på ett sätt som motsvarar den första kategorin. Vi ska återkomma till yrkesutbildningar.

Den andra kategorin motsvaras av en del medieutbildningar (även om medieutbildningar i likhet med miljöutbildningar, beroende på uppläggning också kan återfinnas i andra kategorier). Utbildningsprogram för personal- och arbetslivsfrågor passar vanligen också in här, där man exempelvis kan rikta in sig på arbetsmiljöfrågor eller organisationsteori utifrån en rad olika ämnen. Ett svenskt program i datapedagogik kan också tillföras denna kategori då "datorer" är det som binder ihop utbildningen men utan att tekniken och de pedagogiska frågorna egentligen möts i någon större utsträckning.⁸

Kognitionsvetenskapliga utbildningsprogram kan kanske användas som exempel på den tredje kategorin. Det är ett område som först utvecklats som ett forskningsfält varefter man skapat grundutbildning inom området. Man skulle kunna se det som att kognitionsvetenskapen har transcenderat de ursprungliga ämnena och också på utbildningsnivå framstår som en generell modell.

I den fjärde kategorin har miljöutbildningar redan nämnts, ett annat exempel är utbildningsprogrammet Samhälls- och kulturanalys (vid Linköpings universitet). Inom utbildningen är detta *ett* ämne, inom vilket studenter efter genomgången utbildning har 160 poäng.⁹ Genom hela utbildningen betraktas det alltså som *ett* fält, även om det är sannolikt att olika discipliner ibland kan urskiljas. Till skillnad från miljöutbildningar är det dock bara smalt gränsöverskridande som här aktualiseras.

En slutsats av ovanstående försök är att modellen lämpar sig bättre för enstaka kurser än hela utbildningsprogram. I ovanstående tillämpning blir programledningens, eller motsvarande, ambitioner avgörande för kategoriseringen. En helt annan fråga är i vilken utsträckning man lyckas förverkliga dessa ambitioner och/eller om studenten på egen hand lyckas integrera de olika kurserna.

Kategoriseringen applicerad på hela utbildningsprogram ger följande resultat:

- Informed boundary crossing*
miljö: fysik och miljö
- Synthetic boundary crossing*
miljö: miljöförstöring
medievetenskap
datapedagogik
personal – och arbetslivsfrågor
- Transboundaries*
miljöfrågor och systemteori
medievetenskap
kognitionsvetenskap
sambhälls- och kulturanalys
- Conceptual boundary crossing*
miljö: hållbar utveckling
medievetenskap

Yrkesutbildningar och gränsöverskridanden

Ovan konstaterade vi att det inte finns mycket forskning rörande tvärvetenskaplig grund- och forskarutbildning. Detta gäller i ännu högre grad yrkesutbildningar, exempelvis läkare, lärare och ingenjörer, om vilket det inte heller finns så mycket forskning och än mindre om dess gränsöverskridande dimensioner. Måhända har det inte alltid varit så men det är uppenbart att de nu alla innehåller exempel på brett gränsöverskridande (exempelvis innehållet i utbildning för bli-

vande lärare i naturvetenskap). Ingenjörutbildningar nämns ofta som ett tidigt exempel på utbildningar med tvärvetenskapliga inslag, men då snarare avseende smalt gränsöverskridande som en följd av att tillämpad forskning inom teknik och naturvetenskap påverkade utbildningarna. Lattuca (2001, s 8) ger flera exempel på detta: produktsäkerhet, miljöpåverkan, teknikvärdering och informationssystem. Detta är exempel på det starka inslag av instrumentalitet som färgade mycket av den tidiga tvärvetenskapen och kanske i än högre grad präglat mycket av de traditionella professionsutbildningarna.

Att yrkesutbildningar så sällan omnämns i samband med tvärvetenskapliga sammanhang är till stora delar förmodligen en följd av att de är gamla och välkända. Ett resultat från vår intervjustudie är att gränsöverskridande ofta ges mest uppmärksamhet (både positiv och negativ) när det rör sig om ny verksamhet. I verksamhet som etablerats riktas mindre intresse mot gränsöverskridandets problematik, jämför exempelvis med yrkesutbildningar, företagsekonomi, kulturstudier och miljövetenskap.¹⁰ Det tycks som att gränsöverskridanden eller frågor om integration, negligeras, eller inte ens identifieras, i etablerade (yrkes)utbildningar. Det betyder inte att det inte finns några problem med att integrera olika typer av innehåll. En förhoppning är att resultat från vårt projekt rörande relativt nya utbildningsprogram kan medverka till att öka medvetenheten om integration även i mer traditionella utbildningar.

Olika yrkesutbildningar kunde ha tagits med i ovanstående försök att inkludera hela utbildningsprogram i ovanstående kategorisering. Att så inte gjordes är en följd av att frågor rörande gränsöverskridanden sällan lyfts fram i dessa sammanhang. En anledning till detta är att de inte längre är nya (och då tenderar oron för integration att försvinna, se ovan). Ett annat skäl kan vara föreställningar om att integrationen kan lämnas till det aktuella yrket, genom att arbeta som lärare "blir" du det också, och att det därför inte behöver uppmärksammas under utbildningen. Ett tredje skäl kan vara att integrationen lämnas åt studenten, en strategi som framstår som ganska vanlig inte bara beträffande yrkesutbildningar. Detta sätt att "hantera", eller snarare inte ta ansvar för, det gränsöverskridande framstår snarast som en mycket vanlig modell, om än inte den enda.

Gradvis ökning?

De gränsöverskridande inslagen i yrkesutbildningar till lärare och ingenjör har getts större, om än inte stort, utrymme över tid. De har gradvis ökat och oftast rör det sig om inslag från andra fakulteter

eller vetenskapsområden som förts in i utbildningen, detta är mycket tydligt när det gäller ingenjörsutbildningar. Det har oftast varit ett instrumentellt införande av moment som ingenjörerna ansetts behöva, exempelvis muntlig och skriftlig presentation, ledarskap och ekonomi. Det instrumentella innehållet är i sig inte uppseendeväckande eftersom det i hög grad är så ingenjörsutbildningar utformas, och måhända också andra yrkesutbildningar, men kanske har det bidragit till fråvaron av integrerande moment. Detta har varit den traditionella akademins sätt att lösa kraven på bredare kompetens hos nyutbildade ingenjörer, krav som framför allt förts fram av näringslivet. Vid en del nyare utbildningsinstitutioner har man dock uppmärksammat behovet av integration och då vanligen strävat efter att förverkliga det genom att pröva nya pedagogiska arbetsformer. Aalborg universitet i Danmark har lång erfarenhet av att genomföra hela utbildningar som projektbaserade. Vid Linköpings universitet startade under 90-talet ett civilingenjörsprogram där undervisningen byggde på problembaserat lärande (PBL) med uttalat syfte att studenten skulle uppnå en högre grad av helhetssyn på teknik.¹¹ När integrationen i dessa sammanhang har beaktats så har det alltså vanligen byggts på ändrade pedagogiska former, vilket också ställt krav på samarbete mellan lärare från olika vetenskapsområden.

Läroutbildning i Sverige har varit utsatt för mycket kritik och reformer av vilka en del förmodligen har samband med försöken att integrera de olika inslag som ingår i den. Uppdelningen kan göras på olika sätt, men för en blivande lärare i naturvetenskap kan det handla om ämneskunskaper, ämnesdidaktik, lärande, skolan i samhällskontext och praktik. Hur man än gör så består en läroutbildning av en avvägning mellan olika inslag. Den senaste läroutbildningsreformen är i hög grad ett försök att hantera integrationen. Utbildningens gränsöverskridande karaktär har lyfts fram då man betonat att läroutbildningen är hela läroanstaltens ansvar. Vid Malmö högskola har man sökt förena ämneskunskaper med förmågan att undervisa om dessa genom att avskaffa de traditionella ämnena och istället införa didaktiserade huvudämnen som exempelvis "Naturvetenskap och lärande".

Gränsöverskridanden har förvisso uppmärksamrats i samband med dessa utbildningar men samtidigt är vårt huvudintryck att generellt har det inte identifierats som en angelägen dimension i dessa sammanhang. Eller uttryckt på det annat sätt: Problematiken finns och har funnits länge och har uppmärksamrats kanske främst av läroutbildare och lärostudierande, men också av statsmakten, men den har avhandlats i helt andra termer än som tvärvetenskap eller gränsöverskridande.

Organisatoriska enheter

Låt oss avsluta denna del med några kommentarer rörande organisation. Lärar- och ingenjörutbildningar är oftast uppbyggda kring några kärnämnen. Institutionerna, eller snarare de fakulteter som ansvarar för dessa ämnen har ofta den organisatoriska makten över utbildningarnas innehåll och utformning. Beträffande lärarutbildningar har det förts, och pågår måhända ännu, en kamp mellan pedagogiska/utbildningsvetenskapliga institutioner och ämnesinstitutioner om denna makt. För ingenjörutbildningar bär tekniska/naturvetenskapliga fakulteter ansvaret. Yrkesutbildningar karakteriseras oftast av utbildningsplaner som består av de kurser som ingår, vilka ges av en mängd olika institutioner, både inom den egna och inom andra fakulteter. Merparten av kurserna ges av den institution som har störst utrymme på utbildningen och/eller står för dess profil. Utbildningen hålls samman av de krav som yrkesuppgiften ställer.

När det gäller andra gränsöverskridande utbildningar kan två ytterligheter beträffande organisationsformer urskiljas. I det ena fallet utgörs organisationen nästan enbart av utbildningsplanen som består av kurser som ges av olika institutioner. I den andra ytterligheten sammanfaller utbildningsplan och institution, det vill säga att en för utbildningen speciellt inrättad enhet ger nästan alla kurser som utbildningen består av. Det senare är inte anmärkningsvärt när det gäller disciplinära utbildningar, som exempelvis ekonomiprogram och kanske inte heller stora yrkesutbildningar (jämför tekniska högskolor och före detta lärarhögskolor). För helt nya gränsöverskridande utbildningar kan det dock ha avgörande betydelse i vilken mån någon enskild enhet, och i så fall vilken, som har ”kontroll” över utbildningen.¹² I fallet med tillkomsten av den svenska lärarutbildningen ansåg statsmakten denna fråga så central att de inrättade ett särskilt, för högskolan övergripande, organ med uppdrag att samordna och administrera den. Som en viktig uppgift framhölls att göra lärarutbildningen till en angelägenhet för *hela* lärosätet, onekligen en form av gränsöverskridande i den högre skolan.

Organisation, pedagogik och/eller innehåll?

Vi ska avsluta med några sammanfattande och hypotesliknande antaganden. För det första tycks frågor rörande integration av innehåll från olika sidor av varierande typer av gränser främst uppmärksammas i nya sammanhang, till exempel ett nytt utbildningsprogram. I etablerade utbildningar, och kanske allra tydligast när det gäller yr-

kesutbildningar, framstår det snarast som att dessa frågor i hög grad negligeras eller betraktas som "olösliga". Måhända är det en följd av att många yrkesutbildningars situation är ganska komplexa. Här finns bland annat frågor om att inlemmas i universiteten från att ha varit fristående yrkeshögskolor, vilket i sin tur givit upphov till frågeställningar rörande vad en god "akademisering" av utbildningarna kan och bör vara. En annan närliggande fråga är relationen mellan det som kallats teori och praktik. Bidragande är kanske också att det blandade innehållet inte sällan består i ett brett gränsöverskridande (se fotnot 6).

För det andra kan organisatoriska gränser vara nog så stora hinder som skillnader mellan olika discipliner när samverkan ska uppnås inom en högskola. Våra intervjuresultat tyder åtminstone på att liknande svårigheter uppstår i tvärvetenskap som när två fristående enheter ska samarbeta tillsammans och utveckla något nytt. Det vill säga att det som ter sig som problem med att förverkliga och vidmakthålla tvärvetenskaplig verksamhet kanske handlar lika mycket om svårigheter att få samarbetet att fungera mellan olika boxar i organisationsmatriser som mellan discipliner. I ljuset av detta kan det bli intressant att följa utvecklingen de närmaste åren och jämföra utvecklingen av gränsöverskridande verksamhet vid små och stora högskolor/universitet. Det är vanligt att man vid små högskolor bygger sina enheter kring sådana projekt (exempelvis en ny utbildning eller liknande) medan det vid de stora universiteten är vanligare att de äldre enheterna består och att de nyare verksamheterna bygger på olika former av "samarbetsplattformar". Vi menar att uttryck som gränsöverskridande och integration förmodligen är effektivare i sammanhanget eftersom de i högre grad än exempelvis fler-, mång-, tvär- och transdisciplinär vetenskap öppnar för att uppmärksamma också sådana gränser.

Avslutningsvis en fråga som vi inte ägnat så stor uppmärksamhet men som i hög grad framstår som relevant. Det finns en tendens till att när problem rörande integration identifieras inom ramen för en utbildning så hanteras de med pedagogiska innovationer. Det är exempelvis vanligt att projekt- eller problembaserat lärande introduceras som ett sätt att integrera olika typer av innehåll. När det gäller yrkesutbildningar är detta mycket vanligt. Även om många redovisat positiva erfarenheter blir vi nyfikna på vad som händer, och vilka erfarenheter som gjorts, om man istället arbetar med det med hjälp av vetenskapsteoretiska inslag, kritisk teori och en fördjupad problematisering av exempelvis gränsövergångarna mellan teori och praktik, och varför så få pekar ut denna väg.

Noter

1. De fyra första temaenheterna var Kommunikation, Hälsa och samhälle, Teknik och social förändring samt Vatten i miljö och samhälle. Tema Barn startades några år senare.
2. Linköpings universitet. Forskningsstrategi 2005–2006, s 1.
3. Projektet ”Det gränsöverskridande lärandets innehåll och organisering” finansieras av Vetenskapsrådets utbildningsvetenskapliga kommitte. För mer information om projektet se: www.nada.kth.se/~forstorp/glio.htm
4. I projektet medverkar artikelförfattaren Jörgen Nissen och Per-Anders Forstorp. Nissen har en doktorsexamen från tema Teknik och social förändring och Forstorp från tema Kommunikation. Båda har varit aktiva vid Campus Norrköping (Linköpings universitet) med utbildningen Samhälls- och kulturanalys, 180 poäng (Forstorp), lärarutbildning (Nissen) och civilingenjörsutbildningar (Forstorp och Nissen). Vid Uppsala universitet ledde Nissen utvecklingen av ”System i teknik och samhälle”, en civilingenjörsutbildning. Vid KTH har Forstorp delagit i utvecklingen av utbildningar som ”Medieteknik” och ”Affärsutveckling och mediateknik”.
5. För en redogörelse av möjliga analysvariabler se Forstorp & Nissen (2005).
6. Begreppet ”broad or wide interdisciplinarity” introducerades av van Dusseldorp & Wigboldus 1994. I likhet med James Kelly (1996) använder vi det för att markera det epistemologiska avståndet.
7. Det finns inte utrymme för fördjupning i varför vi kommit att ha hela utbildningsprogram som fokus, men det svenska utbildningssystemet är förmodligen en förklaring. Det faktum att vi länge varit verksamma vid ”Sveriges mesta programuniversitet” kan också vara en bidragande orsak.
8. Datateknik/vetenskap läses i detta specifika exempel relativt fristående från pedagogiska kurser, och de senare blir, i likhet med mediepedagogik, en specialgren av pedagogik.
9. En kanske ovanlig konstruktion vid val av huvudämne, som också gäller en del andra utbildningar vid Campus Norrköping. Ett exempel är miljövetarprogrammet, men just inom miljöområdet talas allt oftare om ett nytt ämne: miljövetenskap. Senare i projektet hoppas vi kunna återkomma till hur konstruktioner av nya huvudämnena som upptar hela utbildningar inverkar på det traditionella ämnesbegreppet.
10. I sin utvärdering av utbildningar inom miljöområdet uppmärksammade dock HSV både graden av brett gränsöverskridande och hur det hanterades inom utbildningarnas ram (Högskoleverket 2003).
11. Se till exempel slutrapporten från det så kallade NyING-projektet i Sverige (Ingemarsson & Björk 1999, s 89ff). Redan tidigare hade PBL använts vid samma lärosäte inom läkarutbildningen i Linköping.
12. Medieprogrammen vid Blekinge tekniska högskola respektive Malmö högskola och utbildningarna Kultur, samhälle och mediegestaltning, Samhälls- och kulturanalys, samt Miljövetenskap vid Campus Norrköping är exempel på det senare. Gränsöverskridande utbildningar utan förankring i en enhet med samma inriktning som programmet är vanligare vid äldre högskolor/universitet.

Referenser

- van Dusseldorp, Dirk & Wigboldus, Seerp (1994): Interdisciplinarity research for integrated rural development in the developing countries: The role of social sciences. *Issues in Integrated Studies*, 12, s 93–138.
- Forstorp, Per-Anders & Nissen, Jörgen (2005): *Gränsöverskridanden i en utbildning – vad kan det vara?* Linköping: Linköpings universitet. [Underlag till seminarieriet Teknik och lärande, tema Teknik och social förändring, 2005-04-29.]
- Högskoleverket (2003): *Utvärdering av utbildningar i miljövetenskap, miljöteknik och miljö- och hälsoskydd vid svenska universitet och högskolor*. Högskoleverkets rapportserie 2003:10 R. Stockholm: Högskoleverket.
- Ingemarsson, Ingemar & Björk, Ingela, red (1999): *Ny ingenjörsutbildning: Slutrapport*. Linköping: Linköpings universitet, Institutionen för systemteknik.
- Kelly, James S (1996): Wide and narrow interdisciplinarity. *Journal of General Education*, 45(2), s 95–113.
- Klein Thompson, Julie (1990): *Interdisciplinarity. History, Theory, and Practice*. Detroit: Wayne State University Press.
- Klein Thompson, Julie (2000): A conceptual vocabulary of Interdisciplinarity science. I Peter Weingart & Nico Stehr, red: *Practising Interdisciplinarity*, s 3–24. Toronto: University of Toronto Press.
- Lattuca, Lisa R (2001): *Creating Interdisciplinarity. Interdisciplinary Research and Teaching among College and University Faculty*. Nashville: Vanderbilt University Press.
- Rosenzweig Kliewer, Joy (2001): The innovative colleges and universities of the 1960s and 1970s. Lessons from six alternative institutions. I Barbara Leigh Smith & John McCann red: *Reinventing Ourselves: Interdisciplinarity Education, Collaborative Learning, and Experimentation in Higher Education*, s 19–64. Bolton, MA: Anker Publishing Company Inc.
- Snow, Charles Percy (1993): *The Two Cultures and the Scientific Revolution*. London/New York: Cambridge University Press.
- U2000/517. *Regleringsbrev för budgetåret 2005 avseende Gemensamma bestämmelser för universitet och högskolor m m*.
- Örebro universitet (2004): *Det unga universitetet för växande människor: Vision för Örebro universitet 2015*. Örebro universitet.

