FORSKNINGENS DYNAMIK

Hur uppstår och etableras nya vetenskapliga discipliner och områden?

ETT SEMINARIUM ARRANGERAT AV SVERIGES UNGA AKADEMI

© SVERIGES UNGA AKADEMI 2014

FORSKNINGENS DYNAMIK
Hur uppstår och etableras nya vetenskapliga discipliner och områden? Ett seminarium arrangerat av Sveriges unga akademi på Kungl. Vetenskapsakademien 2014

TEXT: Andreas Nilsson, OMSLAGSFOTO: Salim Virji/Flickr, FORM: Fräulein Design

Foto: Anna Kjellström

Palle Dahlstedt och Christer Nordlund.

FORSKNINGENS DYNAMIK

Forskningsområden och discipliner utvecklas och nya ämnen uppstår medan andra bleknar bort och dör. Hur ser dessa processer ut, vilka villkor krävs för att nya forskningsområden ska växa fram och hur ska de stödjas tidigt utan att behöva definiera vad de egentligen är?

Det var några av de frågor som Sveriges unga akademi vill undersöka när de bjöd in till ett heldagsseminarium på ämnet. Martin Högbom, professor i biokemi vid Stockholms universitet och akademins ordförande välkomnade de många åhörarna. Han förklarade att tvärvetenskapliga aktiviteter är ett av akademins ben och hoppades att dagen skulle bjuda på inblickar från olika vetenskapliga områden.

Seminariet leddes av de två ledamöterna i Sveriges unga akademi Christer Nordlund, professor i idéhistoria vid Umeå universitet och Palle Dahlstedt, docent, Institutionen för tillämpad IT vid Göteborgs universitet och Chalmers samt vid Högskolan för Scen och Musik.

INNEHÅLL

DEL 1:
ÄMNENS UPPKOMST, HISTORIA OCH KONTEXT

Vad är ett ämne? Och vad betyder det? Några reflektioner kring mekanismerna för hur ämnen uppstår och utvecklas. 7

Sverker Sörlin, professor i miljöhistoria vid Kungliga Tekniska högskolan

Om miljöforskningens framväxt 9

Thomas B. Johansson, professor emeritus vid Internationella miljöinstitutet, Lunds universitet

Kunskapens gränser: Om tvärvetenskap och genusvetenskapens etablering i akademin 10

Mia Liinason, universitetslektor vid Institutionen för kulturvetenskaper, Göteborgs universitet

Beräkningsbiologi: Guldägget som ännu inte funnit sitt bo 12

Örjan Carlborg, professor i beräkningsbaserad genetik, Sveriges lantbruksuniversitet, och ledamot i Sveriges unga akademi

Diskussionsrunda 13

Ledd av **Ericka Johnson**, docent vid Tema Teknik och social förändring, Linköpings universitet och ledamot i Sveriges unga akademi
Medverkande: **Örjan Carlborg**, **Mia Liinason**, **Thomas B. Johansson** och **Sverker Sörlin**

DEL 2:
ORGANISATION OCH ALTERNATIVA FORMER

Om etableringen av digital humaniora som område: Det eviga sökandet efter en plats? 15

Patrik Svensson, professor i humaniora och informationsteknik och tidigare föreståndare för HUMlab, Umeå universitet

Robotar: var är vi och hur kom vi hit? 17

Danica Kragic Jensfelt, professor, datavetenskap vid Kungliga Tekniska högskolan och ledamot i Sveriges unga akademi

Konstnärlig forskning: en främmande fågel i akademin? 18

Palle Dahlstedt, docent vid Institutionen för tillämpad IT, Göteborgs universitet och Chalmers tekniska högskola, Högskolan för Scen och Musik (HSM) och ledamot i Sveriges unga akademi

Samhällsrelevans och tvärvetenskap: reflektioner och lärdomar från etablerandet av Tema i Linköping 20

Lars Ingelstam, professor emeritus i matematik och framtidsstudier vid Linköpings universitet i samtal med **Ericka Johnson**, docent vid Tema Teknik och social förändring vid Linköpings universitet och ledamot i Sveriges unga akademi

Diskussionsrunda 21

Ledd av **Maria Lindskog**, forskare i neurovetenskap vid Karolinska Institutet och ledamot i Sveriges unga akademi
Medverkande: **Kerstin Eliasson**, tidigare statssekreterare, ordförande i Rådet för forskningens infrastrukturer (RFI) och styrelseledamot i akademins stiftelse, **Lars Ingelstam**, **Danica Kragic Jensfelt** och **Patrik Svensson**

DEL 1:
ÄMNENS UPPKOMST, HISTORIA OCH KONTEXT

Vad är ett ämne?

Och vad betyder det?

Några reflektioner kring mekanismerna för hur ämnen uppstår och utvecklas

Sverker Sörlin, professor i miljöhistoria vid Kungliga Tekniska högskolan

De vetenskapliga ämnena har varit viktiga för akademin, men har förlorat sin betydelse. Det var budskapet från Sverker Sörlin, som inledde med ett favoritcitat från kulturgeografen Torsten Hägerstrand – ”det finns två typer av ämnen, de som människan hittat på och de som gud skapat”. Andemeningen är att vi kan hitta på nya ämnen, men några få var givna av gud – det finns en himmel, alltså har vi astronomi – det finns en jord, alltså har vi geologi och så vidare.

– Men ämnena har en avtagande makt, vi fäster oss allt mindre vid dem och många kvardröjande kännetecken har ett hycklande drag över sig.

Två exempel Sverker Sörlin tog upp var orden ”lärostol” och ”ämnesföreträdare”. Det första en närmast bildlig beskrivning av var professorn ska sitta och tänka, och det andra ger sken av att en enda person är den profetiska uttolkaren av sitt ämne. Orden avslöjar en ålderdomlig syn på akademin, där den främste inom sitt ämne skulle klättra upp i sin lärostol och med gott sittfläsk vaka över sitt vetenskapliga rike. Förnyelsen skedde när professorn efterträddes, vilket i sin tur ställde krav på att det fanns forskarutbildning och grundutbildning i ämnet för att få fram lämpliga kandidater.

– Den här dysfunktionella modellen har till stort sett avskaffats genom bland annat befordringsreformen 1998. Idag kan det finnas flera professorer inom samma ämnen, utan att någon står högre än den andra.

Sverker Sörlin lyfte sedan blicken till den större förändring som skett av kunskapsutvecklingen och hur den organiseras. Utbildning var tidigare en smal verksamhet som skulle förebereda en elit i samhället för sin uppgift. Idag har vi en uppsjö av olika utbildningar, ofta med en stor bredd. Vad är relevant att ha forskning i för att motsvara utbildningarnas behov?

– Det går sällan att täcka in allt. Den snabba utvecklingen de senaste decennierna har lett till en mismatch mellan forskning och utbildning där traditionella ämnen fyller en mindre funktion.

En annan utveckling rör forskningen – vi är inne i det Sverker Sörlin kallar en postkuhniansk era, taget efter Thomas Kuhns som på 1960-talet lanserade sin teori om vetenskapens stegvisa utveckling. När ett framgångsrikt ämne expanderar sker det efter ett tag specialiseringar inom det. Det leder i sin tur till konflikter

om olika teorier och befintliga resurser, vilket leder till social formering i de nya ämnena kring en infrastruktur i form av konferenser, tidskrifter och liknande.

– Men den här bilden av akademisk evolution täcker inte in hela verkligheten, utan endast en begränsad tidsperiod för den västerländska akademiska världen.

I Sverige finns det så mycket som 2 500 ämnen att disputera i, de flesta inom teknik/naturvetenskap. Enligt Sverker Sörlin sjunker nu antalet ämnen, delvis för att det inte längre ses som en kvalitetsstämpel för lärosäten att ha många ämnen.

– Men specialiseringen är inte hotad, tvärtom har akademins lärostolar och elfenbenstorn utvecklats till en amorf, rekombinant organisation som ständigt fångar upp nya trender.

I den utvecklingen bygger lärosäten mångvetenskapliga miljöer som ofta bedriver nyskapande forskning. Men även om ämnen inte längre är det intressanta fortsätter vi fortfarande att ”tvångsdisciplinera” studenter i ämnen som de mest dynamiska forskarna har övergett.

Sverker Sörlin avslutade med boktipset ”Practising Interdisciplinarity” av Peter Weingart och Nico Stehr som går igenom de olika epokerna för akademins utveckling – med start i 1800-talets bygge av discipliner, som skedde parallellt med utvecklingen av nationalstater. Idag är mångvetenskaplighet ett sätt att hantera den explosiva kunskapsutvecklingen. Men hur ska de nya formerna för detta se ut? Och hur ser dagens akademiska miljö ut?

– Det är svårt att överblicka, akademin har förändrats snabbt och ser inte längre ut som för 20 år sedan.

Många av de nya ämnena väcker stort intresse utanför akademin, till stor del för att de ofta är inriktade mot att lösa problem. Ett exempel är environmental humanities, eller grön humaniora, där Sverker Sörlin själv deltar i utvecklingen. Ämnet har växt snabbt runt om i världen det senaste decenniet, flera tidskrifter har startat och riktade forskningssatsningar görs.

– Utgångspunkten är att det inte räcker med ny teknik för att lösa miljöproblemen. Vi behöver även historiska, språkvetenskapliga och andra humanistiska ämnens perspektiv för att förstå varför människor agerar som de gör och hur vi tänker kring miljö och natur.

Sverker Sörlin.

Foto: Anna Kjellström

Om miljöforskningens framväxt

Thomas B. Johansson, professor emeritus vid Internationella miljöinstitutet vid Lunds universitet

När Thomas B. Johansson studerande miljövård på 1960-talet i Lund väckte de många oroande rapporterna om olika miljöproblem hans intresse för området och blev starten för hans långa karriär inom miljö- och energiforskning.

I sin historiska betraktelse över området förklarade han att det har sina rötter i den naturvård som växte fram för mer än hundra år sedan med bland annat skogsvårdslagen 1903 och naturskyddslagen 1909.

– Idag har det breddats och miljöfrågor är en del av alla forskningsämnen, vilket speglas i hur forskningsrådet Formas har definierat miljöforskning. Helt enkelt forskning med relevans för miljömålen, vilket kan vara väldigt mycket.

Ett viktigt årtal är 1959 då begreppet miljövetenskap myntas i Oxford English Dictionary för att beteckna mätning av olika miljöparametrar. Ett annat är 1962 då biologen Rachel Carson gav ut boken ”Tyst vår” om effekterna i naturen av bekämpningsmedel. Den fungerade som en väckarklocka för många. Det kom även oroande rön på 1960-talet om kvicksilver och andra tungmetaller, försurning samt befolkningsökning, livsmedelskris och tillväxtens gränser.

– Miljöforskningens fokus var observationer i den yttre miljön eller globala resursfrågor, i Sverige bland annat tack vare det nederbördskemiska provtagningsnätet som hade byggts upp.

Ofta har lagstiftning och forskning gått hand i hand. Efter allt fler vetenskapliga bevis för faran med kvicksilverbetat utsäde kom myndighetsbeslut 1965/66 som begränsade användningen.

På samma sätt var det nedfall av svavelsyra som bildades av luftföroreningar. Den första lösningen på försurning av den lokala miljön på kontinenten var helt enkelt att bygga högre skorstenar. Luftföroreningarna, och problemen, flyttade till andra länder. Markvetaren Svante Odén larmade i Dagens Nyheter 1967 om att en miljon ton svavelsyra föll ned över Sverige årligen.

– Även om konsekvenserna ännu inte var kända räckte observationerna för att snabbt få till krav på lägre svavelhalt i eldningsoljor 1968 som en start på den långa kampen mot försurningen.

Miljöforskningens utveckling och avtryck i samhällsdebatten påverkade även forsknings finansieringen. Naturvetenskapliga forsknings rådet fick en kommitté 1960 kring vatten- och luftvårdsforskning, och forskningsberedningen 1963 slog fast att det behövdes medel för ekologisk biocidforskning. Vikten av området i stort lyftes fram i SOU-utredningen ”Miljöforskning” 1967 – som går att läsa med behållning fortfarande enligt Thomas B. Johansson.

Under 1970-talet tillkom problem som övergödning, bly i bilavgaser, miljögifter och oljeutsläpp till havs.

– Ett nytt steg var också att miljöforskningen utvecklades från att enbart handla om observationer till att ta in etiska perspektiv i hur vi ska förhålla oss till och förvalta naturen.

Mycket av det togs upp i SOU-utredningen från Naturresurskommittén 1983, om människans ansvar för att värna ekosystemen, genetisk variation och att bruka naturresurser som inte är förnybara på ett uthålligt sätt.

Det sammanföll med att naturvetarna fick sällskap

av samhällsvetare i miljöforskningen, bland annat rättssociologer och ekonomer. I linje med det började Naturvårdsverket delfinansiera tre professurer i miljöekonomi 1983 och skapade en vetenskaplig kommitté för samhällsvetenskaplig miljöforskning 1986.

Stödet till miljöforskningen har idag utvecklats till att omfatta 3 miljarder kronor, fördelat från olika svenska finansiärer. Dessutom bidrar EU:s ramprogram med en knapp halv miljard kronor.

– Hälften går till effektforskning och hälften till forskning som ska bidra till lösningar på de stora utmaningar samhället står inför. Bland annat utifrån de gränsvärden för vilken belastning planetens ekosystem beräknas klara inom olika områden.

Thomas B. Johansson forskar idag om hållbar energi, något som berör många utmaningar och kräver att vi ställer om dagens energisystem, inte bara för att motverka klimatförändringar utan även för att möta de ökade energibehoven när jordens befolkning växer och skapa en säker energitillförsel när oljan tar slut.

– Allt detta måste hanteras på ett adekvat sätt, det måste hanteras samtidigt och ske tillräckligt snabbt om utmaningen ska gå att möta.

Slutbudskapet från Thomas B. Johansson är att miljöforskningen inte får sluta utvecklas utan måste fortsätta att breddas utanför naturvetenskap och teknik, och ta in mer samhällsvetenskap, humaniora och medicin.

Kunskapens gränser: Om tvärvetenskap och genusvetenskapens etablering i akademin

Mia Liinason, universitetslektor vid Institutionen för kulturvetenskaper vid Göteborgs universitet

Genusvetenskap har växt fram som ett akademiskt ämne i Sverige sedan 1980-talet. Mia Liinason har forskat om institutionaliseringen av genusvetenskap och hon har dessutom kartlagt ämnets utbredning i Sverige på uppdrag av Vetenskapsrådet. Idag finns det etablerat med grundutbildning vid tio lärosäten, och tre lärosäten har forskarutbildning i ämnet.

– Samtidigt är det ett ungt ämne. Ingen av dagens professorer har disputerat inom genusvetenskap utan har sin bakgrund inom andra ämnen.

Genusvetenskapen finns dels som ett eget forskningsområde, dels som en integrerad del av andra ämnen som exempelvis litteraturvetenskap och historia. Mia Liinason lyfte fram två särdrag hos genusvetenskapen: att det är tvärvetenskapligt liksom att det med rötter i aktivism och rörelser samt en vilja att förändra samhället samarbetar med aktörer utanför vetenskapen.

– Genusvetenskapen överskrider alltså både disciplinära gränser och verksamhetsgränser. Hur påverkas det när ämnet nu blir allt mer etablerat?

Ämnets uppkomst i Sverige går att spåra till 1980, då Kvinnovetenskaplig tidskrift presenterade en programförklaring under uppropet ”Gråt inte – forska”. Kännetecken för den forskning som växte fram var att den utöver att vara tvärvetenskaplig även var emancipatorisk och kunskapskritisk. Den vill inte bara vara en del av akademin, utan även förändra den och ge fler kvinnor plats i forskningen. Förutom att bryta hierarkier arbetade forskningen med kollektiva arbetsmetoder hämtade från kvinnorörelsen.

– En fråga idag är varför ämnet med sin samhällskritiska prägel väljer att hålla fast vid begreppet ”tvärvetenskap”, som används väldigt brett och närmast har fått ett retoriskt värde i den akademiska konkurrensen.

Mia Liinason svarade på sin egen fråga genom att låna en definition av tvärvetenskap från de amerikanska forskarna Liora Salter och Alison Hearn – ”Ett ifrågasättande av vad som annars skulle tagits för givet som den rätta organiseringen, innehållet, metodologin eller syftet med forskningen.”

– Sett på det sättet bryter tvärvetenskap stereotyper om gränser, både mellan olika ämnen och för akademin i stort.

Att genusvetenskapen håller fast vid sitt ämnesövergripande arbetssätt beror också på ämnets holistiska kunskapssyn, där forskningsfrågan för att förändra något sätts i fokus, inte ett specifikt akademiskt ämne. Att samarbeta är dessutom nästan nödvändigt inom ett nytt område med få forskare.

– Kontexten spelar också in. I Sverige kan tvärvetenskapliga ämnen växa fram relativt lätt, med både statligt forskningsstöd och aktiva gräsrotsrörelser. I exempelvis Frankrike med en stelare akademisk struktur går utvecklingen mycket långsammare.

Mia Liinason avslutade med att referera till den debatt som funnits inom genusvetenskapen kring att bli en egen disciplin kontra att fortsätta verka som en del av andra ämnen. Argumenten mot var att ämnet riskerar att förlora sin tvärvetenskapliga prägel och även tappa i status.

– Det fanns också farhågor om att ämnet skulle försvagas genom att ”go discipline” och tappa sin samhällskritik.

Idag finns alltså ämnet inte bara som en del av andra discipliner där det bidrar med nya perspektiv, utan även som ett eget tvärvetenskapligt forsknings- och undervisningsämne. Enligt Mia Liinason har det gett en plattform för att vara ett oppositionellt ämne inom akademin, som både är en del av och vill förändra den.

Christer Nordlund och Mia Liinason.

Foto: Anna Kjellström

Beräkningsbiologi: guldägget som ännu inte funnit sitt bo

Örjan Carlborg, professor i beräkningsbaserad genetik vid Sveriges lantbruksuniversitet och ledamot i Sveriges unga akademi

Foto: Jenny Svennås-Gillner, SLU

Biologin har en lång tradition av forskning baserad på observationer av olika fenomen som sedan har analyserats med statistiska metoder. Länge var tidsskalan densamma för att samla in respektive att bearbeta data, och arbetet gick hand i hand med varandra. Men som Örjan Carlborg förklarade bröts den balansen i och med att allt mer storskaliga metoder för att analysera vår arvsmassa började dyka upp på 1980-talet.

– Det har gjort det möjligt att samla in stora mängder data om olika genom utan att ställa upp en specifik hypotes om vad som ska analyseras först. Biologin har gått från att vara datafattig till att bli datarik.

Hur snabbt utvecklingen går illustreras av att det tog många år och kostade tjugo miljarder kronor att sekvensera det första mänskliga genomet omkring år 2000. Idag går samma sak att göra på några dagar för något tiotal tusenlappar. Snart finns en miljon genom kartlagda globalt.

Det har öppnat för helt ny forskning, som att jämföra hur olika genom skiljer sig åt och vilka gener som är på- eller avslagna, och när. Eller vilka proteiner generna innehåller koden till, liksom hur de ser ut tredimensionellt. Det är några av de många intressanta frågorna som den moderna beräkningsbiologin kan svara på.

För att illustrera vad som görs berättade Örjan Carlborg om sin egen forskning och visade en bild på två hönor, den ena mycket större än den andra.

– Hur kan de här hönorna efter bara några generationers avel skilja sig mer än tio gånger i vikt? Beräkningsbiologi är ett verktyg för att förstå de genetiska förutsättningar som gör det möjligt.

Det nya ämnet startades av biologer och datavetare för drygt tio år sedan och har sedan dess försökt hitta olika vägar för att utvecklas, bland annat genom centrumbildningar där ny kunskap lyfts in utifrån. Men att bredda verksamheten på det sättet har visat sig vara svårt eftersom det krävs en grundläggande förståelse av både biologin och statistiken för att det ska vara fruktbart. Att tvärtom välja vägen att sprida kunskaperna och ingå som beräkningsbiolog i olika forskargrupper och projekt gör istället att området inte får en kritisk massa.

Enligt Örjan Carlborg är det viktigt med dubbla kompetenser i ett ämne som beräkningsbiologin. Han har själv gått en tvärvetenskaplig forskarutbildning och många som rekryteras för att göra postdok i ämnet har dubbla examina i både ett biologiskt och ett matematiskt ämne.

– Du måste ha de två synsätten för att kunna utveckla området, det räcker inte att vara expert på var sin del och tro att det är tillräckligt för att hitta och lösa nya forskningsproblem.

Idag är ämnet enligt honom i en brytningstid där det är osäkert hur det ska utvecklas. Akademin bidrar med få nya tjänster inom området och mycket hänger på externa finansiärer.

– Det gör att det är svårt att driva beräkningsbiologisk forskning som yngre forskare om du inte vill eller kan ingå i de nätverk med seniora forskare som har stora externa anslag. En fråga är också vad som händer med ämnet när de externa satsningarna tar slut?

Foto: Anna Kjellström

Örjan Carlborg.

Diskussionsrunda

Ledd av **Ericka Johnson**, docent vid Tema Teknik och social förändring vid Linköpings universitet och ledamot i Sveriges unga akademi. Medverkade gjorde **Örjan Carlborg**, **Mia Liinason**, **Thomas B. Johansson** och **Sverker Sörlin**.

Förmiddagen avslutades med en diskussionsrunda med föredragshållarna. Från publiken lyfte Johan Enqvist från Stockholm Resilience Centre en fråga som han och de andra tvärvetenskapliga doktoranderna ofta ställer sig själva – vad är de egentligen experter på? Hade panelen något bra svar på hur de skulle hitta en akademisk hemvist?

Sverker Sörlin kände igen att det ofta är en utmaning för nya ämnen att hitta en vetenskaplig plattform, vilket behövs för ett gemensamt samtal. Även Örjan Carlborg höll med och påpekade att när doktorander med olika bakgrund förs samman är det avgörande att en gemensam grund utvecklas under forskarutbildningen.

Palle Dahlstedt tog upp frågan om specialisering. Han höll med om att den ökar inom akademin och spränger gamla grupperingar, men undrade om utvecklingen inte i huvudsak går mot institutioner som samlingsplats för enskilda forskare med olika profil, och att den enskilda nytänkande personen med sitt särskilda fokus är byggstenen i forskningspusslet.

Mia Liinason pekade på att Vetenskapsrådets satsningar på starka miljöer ofta kretsar kring någon eller några personer som byggt upp framstående verksamheter. Sverker Sörlin lyfte fram att institutioner idag ofta består av ett antal ganska fristående forskargrupper knuta till drivande personer. Grupperna växer till eller krymper – något som ger ämnet dynamik.

Christer Nordlund hade ett råd till forskningsfinansiärer som vill få fler unga forskare att vara drivande i etableringen av nya ämnen. De stora ramanslagen till nya områden är ofta kopplade till seniora forskare, medan finansiärernas mindre projektanslag som går att få som yngre forskare ofta håller sig inom dagens

”silos” och följer etablerade strukturer. Här skulle finansiärerna behöva tänka om.

Sverker Sörlin ansåg också att dynamiken hämmas av dagens finansieringssystem, med beredningsgrupper där etablerade forskare riskerar att bevaka sitt ämne och inte vill stödja nya områden. Som ett gott exempel på en finansiär lyfte han fram Mistra. Enligt honom måste de ha gjort något rätt med satsningen Stockholm Resilience Centre om doktoranderna där var lite osäkra på sin tillhörighet – ett tecken på att Mistra varit djärva och skapat något helt nytt.

Eino Örnfeldt från Utbildningsdepartementet tog upp tråden om kopplingen mellan utbildning och forskning, och undrade hur panelen såg på professionsutbildningar inom bland annat vård och skola – måste det inte experimenteras med en dynamisk forskningsbas även där? Det höll panelen med om, men det kan samtidigt vara svårare. På SLU där Örjan Carlborg arbetar finns många professionsutbildningar och det är en utmaning att få in nya kunskaper eftersom forskningsämnena till stor del är bundna till befintliga lärargrupper.

Rebecca Oliver från satsningen Future Earth som samordnar flera internationella miljöforskningsprogram lyfte fram co-design som ett sätt att ta fram relevanta forskningsfrågor tillsammans med aktörer utanför akademin. Hon uppmuntrade fler att testa det för att få in nytänkande och samhällsrelevans i forskningen.

Balansen mellan fakultetsmedel och externa anslag, och hur det påverkar långsiktigheten, var något Johan Prytz från Uppsala universitet undrade över. Han jämförde med Danmark där andelen fakultetsmedel är större, något han trodde gav större möjligheter till högriskprojekt. För att få mer risktagande ville Örjan Carlborg lyfta fram Europeiska forskningsrådet som en bra extern finansiär för nya områden, med sina både långa och fria anslag. Han efterlyste att det svenska forskningssystemet lade mer pengar i ERC-potten.

Palle Dahlstedt avslutade med att fråga panelen om hur deras hemuniversitet hade stöttat utvecklingen av deras ämnen. De flesta upplevde att de fått visst stöd, men ansåg att lärosätena måste bli bättre på att prioritera sina resurser och välja vilka områden de vill satsa på om Sverige ska hänga med i kunskapsutvecklingen.

Ericka Johnson leder diskussionen med (från vänster) Mia Liinason, Örjan Carlborg, Sverker Sörlin och Thomas B. Johansson.

Foto: Anna Kjellström

DEL 2:
ORGANISATION OCH ALTERNATIVA FORMER

Foto: Mattias Pettersson, Umeå universitet

Om etableringen av digital humaniora som område:

Det eviga sökandet efter en plats?

Patrik Svensson, professor i humaniora och informationsteknik, tidigare föreståndare för HUMlab, Umeå universitet

Inom digital humaniora används informationsteknik både som verktyg och studieobjekt i nyskapande forskning och för att presentera kunskap på nya sätt. Området har växt kraftigt de senaste åren berättade Patrik Svensson vid HUMlab, som samlar undervisning, forskning och utveckling inom digital humaniora vid Umeå universitet sedan 1999.

Området har sina rötter ända tillbaka på 1940-talet då litteraturforskare började analysera textmängder med datorer tillsammans med IBM. Det har utvecklats mycket sedan dess men har hela tiden varit svårt att placera inom akademin. Ofta har området haft en prägel av att vara en stödfunktion snarare än ett eget forskningsfält.

Patrik Svensson har studerat områdets utveckling ur ett kritiskt perspektiv och lyfte fram tre spänningsfält. Ett sådant var när det för drygt tio år sedan togs ett bredare grepp i takt med teknikens utveckling och döptes om från ”humanities computing” till ”digital humanities”.

– Det ledde till en del debatt om vart området var på väg och vem som styrde utvecklingen, men en effekt var att yngre forskare fick upp ögonen för det som något nytt som inte fångades in av etablerade ämnen.

Området rymmer också flera olika kunskapsfält, och det finns en spänning i vad som lyfts fram inom det. Enligt Patrik Svensson är den textbaserade delen ännu dominerande.

Ett spänningsfält utgör även den längtan som finns efter en egen plats inom akademin. För HUMlab har det funnits möjlighet att bli ett eget forskningsutbildningsämne, men enligt Patrik Svensson var det nog bra att det inte skedde.

– Nu kan vi lättare fortsätta att vara en samlande mötesplats med mycket dynamik, istället för att konkurrera med andra ämnen. En fördel med att inte vara ett eget ämne är också skalbarheten, att det är lättare att växa när doktorander och forskare kan ha dubbel affiliering, med en fot vid HUMlab och en vid sin heminstitution.

Patrik Svensson jämför HUMlab med en konsthall, där han och övriga är som kuratorer. De upptäcker intressanta forskningsfrågor och personer som inte utvecklas i ”linjeorganisationen” vid lärosätet. En ut-

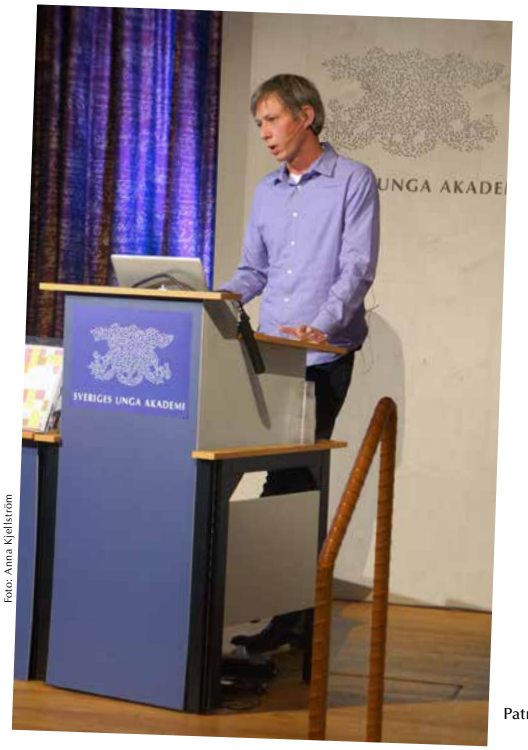


Foto: Anna Kjellström

maning framöver är dock hur det ska gå att skapa en stabil plattform utan att vara ett eget ämne. Här har den fysiska platsen för HUMlab varit viktig, som en plats att hänga på där det samlas intressanta människor.

– Även om HUMlab arbetar digitalt är ofta samtalen som uppstår hos oss det viktigtaste i verksamheten.

Patrik Svensson.

Palle Dahlstedt introducerar Danica Kragic Jensfelt.

Foto: Anna Kjellström

Robotar: var är vi och hur kom vi hit?

Danica Kragic Jensfelt, professor i datavetenskap vid Kungliga Tekniska högskolan och ledamot i Sveriges unga akademi

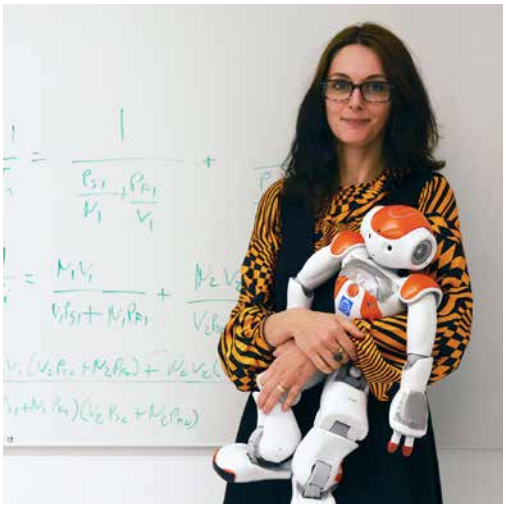


Foto: Mika Nitz Pettersson

Danica Kragic Jensfelt började med att definiera området robotik; forskning om kognitiva system som tar in information via sensorer och interagerar med sin omvärld med hjälp av någon form av rörlighet. Dessutom lär sig systemet utifrån sina intryck för att stegvis förbättra sin funktion.

Hon gick igenom de olika typer av robotar som finns. De som funnits relativt länge nu är industrirobotar från bland annat ABB. De är väldigt duktiga på att exakt och snabbt upprepa arbetsmoment.

– Men de behöver ingen ”hjärna”. De kan sätta ihop en Toyota på 23 timmar, mycket snabbare än människan, men de kan inte designa bilen.

De senaste åren har det kommit mer ”intelligenta” autonoma robotar som kan orientera sig i sin omgivning för att flyga omkring utomhus över stora områden eller utföra städning eller andra serviceuppgifter i våra hem.

Danica Kragic Jensfelt förklarar att det funnits idéer om att skapa robotlika avbilder av oss själva hos människor i flera hundra år. De olika industrirobotarna och andra robotar som har utvecklats hittills har dock inte liknat oss, men nu börjar det komma så kallade hominider med autonoma egenskaper som kan interagera med mäniskor.

– En stor utmaning är att de inte får glömma eller göra fel, till exempel en robot som ska göra kirurgiska ingrepp. Men ännu är det långt kvar till att de kan utföra alla de många vardagliga sakerna vi utför.

Bara att skära bröd är jättesvårt för en robot och skulle kräva massor av sensorer för att få till det rätt, förklarade Danica Kragic Jensfelt och visade en film där en robot försökte dela på en fralla med ganska klent resultat.

Hon sammafattade med att ämnet måste arbeta brett för att möta de många utmaningarna hon och andra robotikforskare står inför. För det krävs det kunskaper inom ett mycket brett fält, från ingenjörsvetenskap och nanoteknik till etiska frågor.

Konstnärlig forskning: en främmande fågel i akademin?

Palle Dahlstedt, docent vid Institutionen för tillämpad IT, Göteborgs universitet och Chalmers tekniska högskola, Högskolan för Scen och Musik (HSM) och ledamot i Sveriges unga akademi

Foto: Markus Marcetic

Vetenskapsrådet fick år 2000 särskilda medel att fördela till konstnärlig forskning. Palle Dahlstedt som själv forskar inom området förklarade att det är något annat än forskning om konst, som han skämtsamt kallar parasitvetenskaper – alltså konstvetenskap, musikvetenskap, filmvetenskap och liknande ämnen. Det skiljer sig även från den professionella utbildningen inom olika konstarter på bland annat konstskolor.

– Vad är då konstnärlig forskning? Att det fortfarande ses som något nytt och svårt att definiera är kanske att det överraskande nog inte finns någon artikel om det på Wikipedia...

Tanken med konstnärlig forskning är enligt Palle Dahlstedt att den konstnärliga praktiken bidrar till undersökandet, för att hitta nya frågor; lära sig mer om den kreativa processen; pröva det man funnit eller bli en del av redovisningen av forskningsresultatet.

Forskningen måste också utföras av någon som är konstnärligt verksam, eftersom den konstnärliga praktiken är en bärande del av metoden.

– En inbyggd spänning är olikheten i angreppsättet. Som konstnär gäller det att vara unik, medan forskare ska bygga vidare på andra forskares arbete.

Han arbetar själv med datorbaserad komposition, ett tidigt fält inom konstnärlig forskning med rötter från 1950-talet då både musik och lyrik skapades med hjälp av datorer. Till ämnets historia i Sverige hör också att stödformen konstnärligt utvecklingsarbete infördes 1977, där experimentella konstnärliga projekt fick stöd. Satsningen byggde upp en utforskande tradition på konstnärliga högskolor. Det som gjordes dokumenterades dock sällan mer än genom att presenteras som en utställning, happening eller annat verk. Inom musikvetenskap utvecklades parallellt forskning med praktisk inriktning.

Nästa stora steg kom år 2000 när konstnärlig forskning togs upp i forskningspropositionen och ledde fram till att Vetenskapsrådet fick pengar för att utveckla området.

Enligt Palle Dahlstedt var det svårt att hitta rätt i början, delvis för att det fanns krav på att forskningen skulle ske i samarbete mellan konstnärliga högskolor och traditionella forskare vid universitet.

– Många projekt handlade mer om att ta fram konstverk inspirerade av bland annat intresseväckande forskning från astronomi eller kognitionsvetenskap.

Som exempel visar Palle upp ett kort utdrag från en tidig ansökan som förklarade att det skulle leda fram till en ”vetenskapsintegrerad dansteateropera”.

Han avslutade med att ge en personlig bild av var den konstnärliga forskningen står idag. Området har utvecklats mycket trots den skakiga starten och det görs mycket bra, även om det än så länge sker i öar av intensiva satsningar. Ännu saknas det dock kategorier för konstnärlig forskning i den OECD-manual som reglerar rapportering av statistik om forskning.

Mycket fokus ligger fortfarande på konstnärlig höjd i resultatet från den konstnärliga forskningen. Det be-

gränsar utvecklingen, liksom att vissa konstnärer som vill forska anser att det de redan gör ska godkännas som forskning utan att de behöver ta till sig något utifrån. Det finns också företrädare från traditionella akademiska ämnen som ser ned på konstnärlig forskning, och det finns en rädsla från andra ämnen för att den konstnärliga forskningen ska stjäla resurser från den egna verksamheten.

Palle Dahlstedt saknar även kontinuitet, eftersom de satsningar som gjorts fokuserat på forskarutbildning. I och med att många nya doktorer försvinner till konstnärliga verksamheter finns det få seniora forskare inom området.

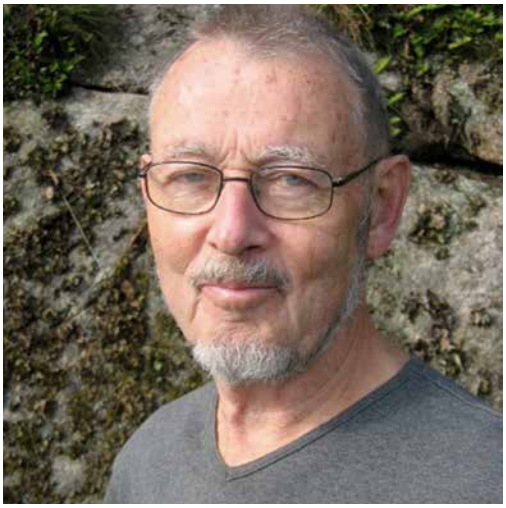
– Ett problem är också att många fortfarande känner ett behov att ägna en stor del av utrymmet i forskningsansökningar åt att förklara vad konstnärlig forskning är. Varför inte bara säga vad man vill undersöka, hur och varför det är intressant – behöver det vara mer komplicerat än så?

Palle Dahlstedt.

Foto: Anna Kjellström

Samhällsrelevans och tvärvetenskap: reflektioner och lärdomar från etablerandet av Tema i Linköping

Lars Ingelstam, professor emeritus i matematik och framtidsstudier, Linköpings universitet



Som en av de drivande i etableringen av Tema vid Linköpings universitet berättade Lars Ingelstam om den tvärvetenskapliga satsningen. Bakgrunden var att statsmakterna ville utveckla Linköpings högskola i slutet av 1960-talet. Samtidigt hade det varit svårt att få till en kritisk massa med relativt få forskare när Umeå universitet bildades 1965.

– Om vi kunde hitta en lösning med ett nytt grepp på problemet fanns ett löfte om att Linköping kunde bli Sveriges sjätte universitet.

En del av lösningen som gjorde att universitetet fick rätt att starta 1975 blev att samla flera ämnen i den tvärvetenskapliga institutionen Tema. Tvärvetenskap var ett område som hade medvind, men Lars Ingelstam förklarar att det var ett medel, inte ett mål i sig. Utgångspunkten för satsningen var en rad stora långsiktiga samhällsbehov och man samarbetade bland annat med aktörer utanför akademin för att hitta de mest relevanta forskningsområdena för Tema.

Inom ”Hälso- och sjukvård i samhället” fokuserades på hälsoekonomi, inom ”Kommunikation” på dialogprocesser; inom ”Vatten i natur och samhälle” på vatten som en resurs; inom ”Teknik och social förändring” på teknikens natur; samt inom ”Barn” som startade några år senare på bred forskning om barn- och ungdomsfrågor.

– En framgångfaktor var att vi anställde två professorer samtidigt inom varje område, på så sätt undvek vi risken för disciplinär ”kolonisering” från ett enskilt ämne.

Dessutom fick områdena forskarutbildning som en huvuduppgift redan från start. Det gav enligt Lars Ingelstam fördelarna att forskarna från olika fält fick en gemensam uppgift och tvingades formulera en kunskapsbas för området. När han summerar Tema-satsningen är också den synkroniserade ”kullen” med doktorander från olika discipliner avgörande.

– De kunde lära mycket av varandra. Att garantera doktorandernas hela studietid var också viktigt. Då behövde de inte konkurrera om resurser utan kunde fokusera på sitt arbete.

Negativt var att lärare på de existerande grundutbildningarna vid universitetet tyckte att Tema-forskarna var bortskämda med sina större resurser, liksom att de renodlade tekniska och medicinska fakulteterna var misstänksamma mot verksamheten. Men båda de problemen rättade till sig efter hand enligt Lars Ingelstam.

Han berättade sedan lite mer om sitt eget område, Teknik och social förändring. Det hade fyllt en forskningslucka, för även om teknik var en stor och viktig del av samhället fanns det ingen meta-disciplin för ämnet.

– Visserligen fanns teknikhistoria och ekonomi och arbetsvetenskap kopplad till teknik, men ingen forskning om teknikens drivkrafter och dess ”natur”. En förklaring är att den tekniska kulturen är pragmatisk och mer intresserad av att blicka framåt än inåt.

Att få bygga upp en kunskapsbas i det nya ämnet var väldigt stimulerande enligt Lars Ingelstam. Han jämförde med att hitta de tio vetenskapliga böcker som nästan alltid går att hitta i bokhyllan hos forskare inom samma ämne. De fick leta upp ”böckerna” som var kunskapsbasen för sina nya teknikvetare.

I slutet av sitt föredrag fick han sällskap på scenen av Ericka Johnson, docent vid Tema Teknik och social förändring och ledamot i Sveriges unga akademi. Lars Ingelstam lyfte fram att Teknik och social förändring utvecklades parallellt med det större området Science and Technology Studies (STS), som snarare har nytta än vetgirighet som kunskapsintresse. Ericka Johnson såg att områdena nu snarare gått ihop till ett och samma. Hon förklarade att det inom STS fanns en större kunskapsbas och bredare utrymme för forskningen, och konstaterade att det är svårt att förvalta ett unikt uppdrag som det som fanns inom Teknik och social förändring.

Foto: Markus Marcetic

Ericka Johnson.

Diskussionsrunda

Ledd av **Maria Lindskog**, forskare i neurovetenskap vid Karolinska Institutet och ledamot i Sveriges unga akademi. Medverkade gjorde **Kerstin Eliasson**, tidigare statssekreterare och ordförande för Rådet för forskningens infrastrukturer och styrelseledamot i Sveriges unga akademis stiftelse, **Lars Ingelstam**, **Danica Kragic Jensfelt** och **Patrik Svensson**.

Eftermiddagen avslutades med en diskussionsrunda. Kerstin Eliasson hade blivit inspirerad av att höra om genusvetenskapen och att utvecklingen gick framåt. Hon berättade att hon i slutet av 1990-talet hade utbildningsminister Carl Thams uppdrag att föra in genusfrågor i EU:s femte ramprogram, vilket inte var det lättaste men gick tack vare hjälp från Tyskland.

Hon lyfte också fram hur infrastrukturer för forskning kan bidra till att nya områden växter fram. Bygget av forskningsanläggningarna ESS och Max IV pågår i Skåne och kommer att bli arenor för tvärvetenskap. På samma sätt gör de globala utmaningarna som mänskligheten står inför att forskare måste hitta nya sätt att samarbeta, med problemen som ska lösas i centrum, inte forskningsämnena.

Patrik Svensson höll med om att infrastruktur var väldigt användbar för att bidra till nytänkande forskning, men konstaterade att det finns mycket kvar att göra där inom humaniora och samhällsvetenskap.

Maria Lindskog var överraskad av att ingen av deltagarna under dagen tagit upp det hon förväntade sig; gnäll över att man som ett nytt ämne hamnat mellan olika stolar hos till exempel forskningsfinansiärer. Istället hade de flesta ägnat sig åt sin självbild på ett nästan terapeutiskt sätt.

Danica Kragic Jensfelt berättade att det så klart var ett problem att inte passa in i de traditionella ämnena, och att hon tidigare i karriären försökt definiera sitt område mot olika finansiärer men till slut gett upp. Istället har hon lärt sig att det ger mer att lyckas tilltala närliggande discpliner. Nu när hon fått ett bättre CV är det lättare att lansera robotik som ett eget område.

Patrik Svensson påpekade att problemet med en otydlig tillhörighet är mindre för seniora forskare än för doktorander, och jämförde med HUMlabs relation till humaniora. Tidigare kände man ofta ett behov att ta avstamp från ämnesområdet för att markera sin särart, nu behövs inte det längre och många samarbeten har växt fram. Han tyckte dessutom att mellanpositionen mellan olika stolar kunde vara något positivt, det gör

det lättare att ta emot intryck från flera håll, och att själva påverka andra ämnen.

Lars Anell från Vetenskapsrådet förklarade forskningsfinansiärernas dilemma när det gäller nya områden och ämnen. Eftersom de gör sina bedömningar av ansökningar och beslutar om vilka som ska få pengar utifrån publikationer, ligger ansvaret tungt på akademin att fånga upp och stötta det nya så att det kan konkurrera.

Lars Ingelstam påpekade å andra sidan hur viktigt det är att få stöd från Vetenskapsrådet eller någon annan oberoende instans för att visa internt på lärosäten att det nya man håller på med är något bra. Han lyfte också frågan om hur självständig det går att vara som forskare. Förr skulle en professor vara intellektuellt fristående, men är det svårare idag att vara en besvärlig akademiker för de unga forskarna på podiet?

Danica Kragic Jensfelt förklarade att hon som kroatiska fortfarande har svårt för det svenska konsensustänkandet, trots att bott här sedan 1997. Men forskar du inom ett område som kräver många samarbeten finns det en risk med att uppfattas som jobbig.

Maria Lindskog konstaterade att med de begränsade karriärvägarna inom akademin och korta projektanslag tyvärr är svårt att vara oberoende intellektuell.

Christer Nordlund och Palle Dahlstedt tackade alla deltagare och gladdes över att det fanns många olika vägar på många lärosäten för att utveckla nya forskningsområden. De avslutade dagen med att påminna om uppdraget akademins ledamöter fått från Gunnar Öquist, tidigare ständig sekreterare för KVA och initiativtagare till Sveriges unga akademi: våga gå mot strömmen för att lyckas!

Mia Lindskog, Kerstin Eliasson och Danica Kragic Jensfelt.

Foto: Anna Kjellström

SVERIGES UNGA AKADEMI

Sveriges unga akademi är ett oberoende, tvärvetenskapligt forum för ett urval av de bästa unga forskarna i Sverige inom alla ämnesområden. Akademin möjliggör möten över ämnesgränserna som ger upphov till oväntade initiativ. Den bildades 2011 på initiativ av Kungl. Vetenskapsakademien och har idag 40 ledamöter. Sveriges unga akademi vill verka för svensk forskning genom att bland annat föra en dialog med beslutsfattare, föra ut forskning i samhället, driva tvärvetenskapliga projekt och inspirera unga människor att forska.

Sveriges unga akademi är öppen för forskare inom alla ämnesområden. Kriterier för inval är vetenskaplig excellens och ett varmt engagemang för forskning. Unga akademier har startat och startar på flera håll över hela världen.

Mer information om Sveriges unga akademis aktiviteter:
HTTP://SVERIGESUNGAAKADEMI.SE

SVERIGES UNGA AKADEMI

SVERIGES UNGA AKADEMI
c/o Kungl. Vetenskapsakademien
Box 50005, 104 05 Stockholm
info@sverigesungaakademi.se

Twitter: @ungaakademin | Facebook: Sveriges unga akademi | http://sverigesungaakademi.se