

Nya teorier – Ny kunskapsproduktion?

Några teoretiska perspektiv på IVA:s universitetsframsyn 2005/2006

PEDER KARLSSON* & PETER SCHILLING

Institutet för studier av utbildning och forskning

Drottning Kristinas väg 33D

SE-114 28 Stockholm

www.sister.nu

*Umeå Universitet, Sociologiska institutionen



UPPDRAGET

Denna studie har initierats av Ingenjörsvetenskapsakademin (IVA) och har kunnat realiserats med finansiering från Riksbankens Jubileumsfond och Vinnova. Upplägget, innehållet och genomförandet har ett flertal gånger diskuterats med IVA. Syftet med studien är att utifrån en problematiserande kartläggning och analys av ett urval av nya teorier kring kunskapsproduktion, dess villkor och framtid ta fram ett kunskapsunderlag till IVA:s projekt *Framtidens universitet*. Kunskapsunderlaget syftar vidare till att nyansera användning av olika begrepp och teorier i diskussionen kring det framväxande kunskapssamhället.

Arbetet skulle bedrivas i två faser. En första som skulle avslutas den 3 maj med ett sk. 80 % seminarium, där tentativa resultat diskuterades med uppdragsgivaren.

Studien som nu föreligger är vår slutrapportering av uppdraget. Vi vill också tillsammans med IVA passa på att tacka Riksbankens Jubileumsfond och Vinnova för deras generösa finansiering.

Stockholm & Umeå den 15 maj 2006,

Fil. dr. Peter Schilling
Projektledare, SISTER

Fil. dr. Peder Karlsson
Umeå Universitet

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

UPPDRAGET	I
INNEHÅLLSFÖRTECKNING	II
INLEDNING	1
SMÅ STEG ELLER STORA SPRÅNG?	4
Dynamisk stabilitet eller Post-akademisk vetenskap?.....	4
Mode 2 – ny kunskapsproduktion?.....	13
Kommersialisering av högre utbildning?	22
En ny innovationsmodell?	33
NORMATIVA ELLER KAUSALA FÖRKLARINGAR?	42
Jämförande analys av de fyra modellerna	42
MODESTA ELLER RADIKALA FÖRÄNDRINGAR VID SVENSKA UNIVERSITET?	49
Referenser	54

INLEDNING

Den högre utbildningen, forskningen och dess roll i samhället både nationellt och internationellt håller på att omformas. Drivkrafterna är globalisering, en ökad efterfrågan på utbildad arbetskraft, tjänster och produkter är i allt större grad beroende av avancerad kunskap och från politiskt håll kommer allt tydligare signaler om kunskapens relevans i samhällsbyggandet. Universiteten och i många fall högskolorna har fått en ökande konkurrens men samtidigt fler samarbetspartners. Kunskapsproduktionen, speciellt vid universitet och högskolor, ställs inför nya hot och möjligheter.

Det svenska högskole- och forskningssystemet har under det senaste decenniet genomgått ganska stora förändringar, exempelvis har studentantalet ökat markant, styrning av högskolan har gått från centralstyrning till ett decentraliserat system och alla svenska högskolor och universitet har blivit beviljade fakultetsanslag. Detta tillsammans med de mer generella drivkrafterna som beskrevs ovan gör att det ofta är svårt att utkristallisera något genuint ”svenskt”. Vissa särdrag går ändå att identifiera. Det mest unika är att universiteten och högskolorna i Sverige, på det stora hela, är ensamma utförare av den offentligt finansierade forskningen.

Mot bakgrund av de senaste decenniernas förändring har IVA (Ingenjörvetenskapsakademin) under 2005/2006 bedrivit en ”universitetsframsyn” vilket mycket förenklat har betytt att tre paneler bestående av nyckelaktörer från staten, näringslivet och högskolan fått till uppgift att ge rekommendationer om de svenska universitetens framtida ”finansiering”, ”organisering och specialisering” samt ”mobilitet, meritering och rekrytering”.¹

¹ Panelernas förslag finns redovisade i hos IVA i formen av arbetsrapporter, se litteraturlistan.

Denna studies syfte är att med utgångspunkt i fyra olika nyare teorier kring högskolans omvandling sätta förslagen från panelerna i en mer teoretisk kontext och därmed analysera förslagen i relation till akademisk forskning och till debatten om utvecklingstrender och förutsättningar för kunskapsproduktion. Vi har valt fyra teorier som har den gemensamma nämnaren att de vill förklara förändringen hos universitet och högskolor under de senaste decennierna och att de varit föremål för debatt, både vetenskapligt och mer allmänt. De fyra är:

1. Post academic science (Ziman)
2. Mode 2 science (Gibbons m fl, också Novotny m fl.)
3. Academic Capitalism (Slaughter m fl.)
4. Triple helix (Etzkowitz & Leydesdorf)

Teorierna skiljer sig åt genom sina olika perspektiv på problematiken och ur vilken vetenskaplig tradition de är sprungna ur. Detta perspektiv leder oss till uppsatsens första fråga: Vilka olika vetenskapliga diskurser kommer teoribildningarna ifrån? Vår andra fråga är rent deskriptiv: Hur förklaras förändringen som analyseras i respektive teori? Eller om man vill, hur framställs teorierna av författarna själva? Med detta angreppssätt kommer vi i vår första del av studien att ligga ”nära källorna”, dvs. att i begränsad utsträckning tolka teorierna och istället låta dem bli återberättade. Skälet till att vi valt detta angreppssätt är uppdragets natur; att tillhandahålla ett kunskapsunderlag. Vår huvudsakliga ambition är att använda de kortfattade beskrivningarna för att tolka IVA:s panelers förslag, men vi vill samtidigt att beskrivningarna ska kunna användas av andra för att få inblick i teorierna och vägledning till originalkällorna.

Vårt nästa perspektiv är att genom en analys av den kritik som teorierna fått i den vetenskapliga debatten kring dem diskutera deras relevans, validitet och normativitet. Alltså om de fyra kan sägas vara viktiga för att förstå omvandlingen vid universitet och högskolor, kunna förklara denna förändring och om de syftar till att ge teoretiska kunskaper eller råd för praktisk

tillämpning. I detta avsnitt jämförs teorierna med hjälp av den kritiska litteratur som finns kring dem.

Mot bakgrund av beskrivningen och analysen av teorierna kommer vi att sätta in IVA:s förslag i en mer teoretisk och möjligtvis normativ ram för utveckling. Vår fråga är hur väl förslagen från IVA:s panel relateras till den utveckling som identifierats av internationella forskare och vilken logik det finns i förslagen, t.ex. om de är inkrementella och vill behålla den svenska särstrukturen eller om de innehåller förslag som syftar till att möta de identifierade utvecklingstrenderna. Det sista avsnittet i studien är alltså inte ett skärskådande av panelernas förslag utan ett försök att förstå förslagen i ett teoretiskt och generellt förändringsperspektiv. Vi hoppas därmed att vår analys kan bli en mer ”akademisk” inspirationskälla, som komplement till panelernas mer handfasta förslag i slutfasen av projektet *Framtidens Universitet*.

SMÅ STEG ELLER STORA SPRÅNG?

I detta avsnitt går de fyra teorierna igenom. Vi försöker först visa vilken akademisk tradition eller om man vill vilket/vilka ”forskningsfält” som teorierna kommer ifrån. För det andra tar vi upp vad teorierna vill förklara och vilka resultat som kommit fram. Vi har hållit oss ”nära källorna” och diskuterar teorierna sparsamt – detta hoppas vi ger en någorlunda rättvis beskrivning av respektive författares verk.

DYNAMISK STABILITET ELLER POST-AKADEMISK VETENSKAP?

Vår teoretiska exposé tar sin början i John Zimans tankegångar kring vetenskapens förändrade förutsättningar i slutet av 1900-talet. Redogörelsen utgår från de två böckerna *Prometheus Bound: Science In a Dynamic Steady State* (Ziman, 1994) och *Real Science: What it is, and what it means* (Ziman, 2000). Redan inledningsvis kan vi konstatera att Ziman förmodligen står för den minst diskuterade och omdebatterade teorin av dem vi tar upp i denna uppsats. Det är också den teori som gör minst anspråk på ”analytisk räckvidd”, då Ziman tar avstamp i ett ”inomvetenskapligt” sammanhang.

Prometheus Bound publicerades 1994 och den innehåller en systemteoretisk analys av vetenskaplig dynamik i ett sammanhang präglad av begränsade resurser. Förhållningssättet är analytiskt, ingen radikal förändring målas upp och man finner få spår av normativitet i texten. Sex år senare utgavs boken *Real Science*, vilken kan betraktas som en fortsättning på *Prometheus Bound*. I *Real Science* benämns och diskuteras en förändring, och Ziman använder begreppet ”post-akademisk vetenskap” för att karaktärisera de anpassningar som vetenskapen tvingats göra. Intrycket är dock att post-akademisk vetenskap inte innebär ett radikalt brott med akademiska vetenskapen, utan

att fenomenet snarare ska förstås som ett naturligt komplement med delvis nya epistemiska och kulturella villkor.

Vi ska här sammanfatta de viktigaste dragen i Zimans böcker, och vi ska hålla framställningen relativt kortfattad. Anledningen till detta är inte att Zimans betraktelser är mindre intressanta än de övriga. Beträffande frågor om universitetet framtida organisering och verksamhet, är helt enkelt teorin om Post-akademisk vetenskap mindre kontroversiell än de övriga modellerna.

Redogörelsen för teorin inleds med en kort beskrivning av det teoretiska sammanhanget, det vill säga teorins ”diskursiva” hemvist. Därefter går vi igenom förutsättningarna och kännetecknen för post-akademisk vetenskap.

En angripen vetenskap?

Johan Ziman avled i januari 2005, sjuttionio år gammal, efter en lång och framgångsrik forskargärning inom såväl fysik som vetenskapsstudieområdet. Hans naturvetenskapliga bakgrund gjorde honom mycket förtrogen med den vetenskapliga praktiken, praktiska erfarenheter av en verklighet vars sociala relationer och förutsättningar han successivt kom att intressera sig för i sin forskning. Detta återspeglas även i nämnda böcker. Genomgående tycks Ziman försöka skapa bryggor mellan en naiv positivism/realism, å ena sidan, och onyanserad vetenskapskritik å den andra. Så här inleder han till exempel det första kapitlet i *Real Science*:

Science is under attack. People are losing confidence in its powers. Pseudo-scientific beliefs thrive. Anti-science speakers win public debates. Industrial firms misuse technology. Legislators curb experiments. Governments slash research funding. Even fellow scholars are becoming sceptical of its claims.

And yet, opinion surveys regularly report large majorities in its favour. Science education expands at all levels. Writers and

broadcasters enrich public understanding. Exciting discoveries and useful inventions flow out of the research laboratories. Vast research instruments are built at public expense. Science has never been so popular or influential. (Ziman, 2000, sid 1)

Dessa motsatta tendenser innebär dock ingen motsägelse. Enligt Ziman har vetenskapen alltid varit föremål för attacker från olika håll. Visserligen är vetenskap en nykomling i relation till andra kulturella områden, men ju mer vetenskapen utvidgas, ju fler områden den berör, desto större är sannolikheten att den närmar sig områden där dess kompetens inte är lika självklar. Vetenskapens anspråk är ofta högst tveksamma och välgrundad kritik kan ses som ett hälsotecken. Ogrundad kritik, menar Ziman, är en annan sak. Att tycka illa om vetenskap i allmänhet är föga fruktbart (Ibid, sid 1).

Det utrymme för analys och debatt som skapas i mötet mellan vetenskap och vetenskapskritik, utgör det teoretiska sammanhanget för Zimans båda böcker. Hans insikter i vetenskapssociologi, främst traditionell, men också modernare och mer kritisk, gör honom till en trovärdig medlare mellan de olika sidorna i debatten. Zimans eklektiska hållning får analysen att te sig sansad, men det är också ett förhållningssätt som gör honom mindre kontroversiell än övriga författare, representerade i denna rapport. Kanske är det anledningen till att kritiken är så dämpad? Vi lämnar den frågan obesvarad så länge och tittar istället på Zimans beskrivning av post-akademisk vetenskap.

Stabilitet och dynamik

Starkt förenklat kan *Prometheus Bound* (Ziman, 1994) sägas beskriva förutsättningarna för framväxten av post-akademisk vetenskap, medan dess egenskaper behandlas i *Real Science* (Ziman, 2000). Vi har valt att följa denna uppdelning och vår redogörelse inleds med en liten inblick i de förutsättningar som lyfts fram i den förstnämnda boken.

I *Prometheus Bound* presenteras, som tidigare nämnts, ingen teori om radikal förändring. Ziman (1994) tolkar istället tendenserna som tecken på att vetenskapen, i mitten på 1990-talet, befinner sig i ett läge karakteriserat av ”dynamic steady state”. Om vetenskapen till och med 1960-talet präglades av ständig tillväxt, ivrigt påskyndad av resurstilldelning motiverad av optimism och framtidstro, har den nu hamnat i en situation där tillgången på resurser har stabiliserats eller ökar i maklig takt:

There is no law of nature ruling out substantial further growth, but there are some pretty reliable principles of politics against it. The likely prospect is that science will have to exist for the future *within a fixed or slowly growing envelope of resources*. (Ziman, 1994, sid 10, kursivering i original.)

Samtidigt, menar Ziman, är de expansiva krafterna alltjämt verksamma inom vetenskapen. Lösningen på ett forskningsproblem ger hela tiden upphov till nya problem som pockar på att lösas, vilket i sin tur kan bli uppgiften för en forskares studenter och efterföljare. Discipliner med gamla anor försvinner inte bara utan vidare, utan de förändras, antar likt ”amöbor” nya skepnader, splittras upp i fler grenar eller återuppstår i nya tvärvetenskapliga kombinationer. Resultatet av dessa i relation till varandra motsatta krafter kan illustreras som en mycket expansiv substans, innesluten i en cylinder med fasta väggar, som pressas samman av en kolv (Ibid, sid 11-12).

Ziman förutspår att de institutionella arrangemangen kommer att utsättas för genomgripande förändringar. Traditionella akademiska institutioner har utvecklats under en lång tidsperiod, under villkor präglade av just kontinuerlig expansion. Verksamheten bygger på det implicita antagandet att expansionen aldrig ska upphöra (Ibid, sid 13; 21).

Enligt Ziman är alltså den samtida vetenskapen inbegripen i ett utvecklingskede där de offentliga anslagen med nödvändighet måste begränsas. Det vetenskapliga systemet måste med andra ord anpassa sig gentemot en samhällelig och forskningspolitisk omgivning präglad av knappa resurser, och i denna process kommer framför allt de institutionella och organisatoriska ramarna att anta nya former.

Redan i början av 1960-talet skrev Derek de Solla Price, att ”big science” inte kan växa i all oändlighet. Så småningom kommer en mättnadsfas, frågan är bara *när* (Price, 1986). Det är just denna mättnadsfas Ziman (1994) beskriver. Det finansiella utrymmet trycks samman och vetenskapens växtkraft tvingar den att anta nya organisatoriska former. Den grundläggande förutsättningen för framväxten av post-akademisk vetenskap är med andra ord begränsade resurser.

Från CUDOS till PLACE

Dynamisk vetenskap, i ett stabilt och stabiliserande sammanhang, innebär att organisationen med universitet, discipliner och institutioner ger vika för nya former. I *Prometheus Bound* framförs exempel med marknadsanpassning, framväxt av forskningsinstitut och forskningscentra. Huvudbudskapet är dock inte att vetenskapen helt ändrar form, utan att systemet gradvis förändras, med kvardröjande inslag av det gamla.

I *Real Science* (Ziman, 2000) diskuteras vetenskapens nya form under beteckningen ”post-akademisk vetenskap”. Kännetecknen är i stort sett desamma som för Mode 2 (jfr Gibons m fl, 1994). Till skillnad från diskussionen om Mode 2, är dock Ziman (2000) mer intresserad av kopplingarna, i termer av likheter och skillnader, mellan det gamla och det nya. Post-akademisk vetenskap har på ett, i det närmaste, kulturellt evolutionärt sätt vuxit fram ur akademisk vetenskap och Ziman tycks vilja visa på det komplementära, snarare än att måla upp en bild av det unikt nya. I

vår presentation väljer vi att fokusera på de kulturella normerna och deras förändring.

I sin karaktäristik över akademisk vetenskap utgår Ziman från Robert K Mertons analys av vetenskapens normativa system; ”vetenskapens ethos”, eller, vilket Ziman föredrar, ”CUDOS” (jfr Merton, 1968; 1973). Mertons normer har ifrågasatts i hög grad, men Ziman är medveten om kritiken. Han är därför ytterst noggranna när han anger normernas räckvidd och funktion: Vetenskapens normativa system erbjuder medlemmar av vetenskapssamhället en gemensam, stabil social miljö, och det är endast i rollen som forskare som människor kan sägas omfattas av vetenskapens normer. Normerna skall i första hand förstås som verksamma på strukturell nivå, och inte uppfattas som en karaktäristik över individuella forskare (Ziman, 2000, sid 32).

CUDOS, i Zimans version, står för ”Communalism”, ”Universalism”, ”Disinterestedness”, ”Originality” och ”Scepticism”. ”Kommunalism” som norm anger att vetenskapliga resultat och kunskap är allmän egendom; ingen äger kunskapen. Så länge all kunskap offentliggörs och dokumenteras, i artiklar, tidskrifter och arkiv, så kan resultat ifrågasättas, testas, utgöra underlag för fortsatt forskning etc. ”Universalism” implicerar att forskare och deras arbete ska bedömas efter universella, vetenskapliga kriterier, ingenting annat. Etnicitet, kön och religion ska alltså inte spela någon roll för möjligheten att bedriva forskning, inte heller för hur forskningen värderas. ”Disinterestedness” kan i Zimans tolkning närmast översättas med ”neutralitet”. Samhälleliga intressen, exempelvis kommersiella eller ideologiska, ska inte återspeglas i forskares arbete. Denna norm innefattar även ”ödmjukhet”. Forskares anspråk måste hela tiden balanseras mot vad andra har kommit fram till. Genom att citera tidigare forskning visar forskare sin ödmjukhet mot vetenskapen och dess insikter (Ibid, sid 33-40).

”Originalitet” betecknar den förväntan som finns, om att forskare ska komma med ”nya” insikter i relation till vad som redan har gjorts, men det får samtidigt inte vara alltför nytt; originalitet måste hela tiden balanseras mot ortodoxi. Om en ansats eller ett resultat inte kan vinna acceptans som ”god forskning”, inom det relevanta forskningsfältet, då kan arbetet förmodligen inte heller publiceras. I detta ingår såväl metodologisk och teoretisk följsamhet som hänsynstagande till relevant litteratur. ”Skepticism”, avslutningsvis, är den norm som kommer till uttryck i ”peer-review”, seminarier och andra akademiska sammanhang där forskning och forskningsresultat diskuteras och värderas (Ziman, 2000, sid 40-44).

Sammantagna kan alltså normerna i CUDOS sägas beteckna vetenskap enligt den traditionella, akademiska modellen. Vad händer då när vetenskapen blir post-akademisk? Post-akademisk vetenskap innebär att de organisatoriska formerna förändras, och därmed även det normativa systemet. När den akademiska vetenskapen börjar knaka i fogarna, utmanas också dess normer. Ziman ser dock inte detta som att vetenskapen har ändrat, eller måste ändra form helt och hållet. Ordet ”vetenskap” bär på många betydelser och det gäller att finna en definition som kan inrymma såväl akademisk som post-akademisk vetenskap, då dessa representerar variationer på samma tema. Att vetenskapen är under attack innebär bland annat att företrädare för akademisk respektive post-akademisk forskning, inte tycks förstå varandra. Post-akademisk forskning blir på så sätt ett hot mot den akademiska traditionen.

PLACE är den akronym som får representera normsystemet i post-akademisk vetenskap: ”*Proprietary, Local, Authoritarian, Commissioned and Expert.*” (Ibid, sid 78, kursivering i original) Post-akademisk forskning är produktivt inriktad till sin karaktär, bedriven i syfte att åstadkomma avsedda tillämpningar. Det handlar inte om kunskapsproduktion för kunskapens egen skull, utan om kunskap med avseende på praktiska mål.

PLACE är i mångt och mycket motsatsen till CUDOS. Kunskapen som produceras varken ”ägs” eller görs nödvändigtvis offentlig; post-akademisk vetenskap är inriktad på ”lokala” tekniska problem snarare än på generella kunskaper; forskare arbetar under ”auktoritärt” överinseende snarare än som individer; forskningen bedrivs som ”uppdrag” i syfte att uppnå praktiska mål; forskare anställs som experter och problemlösare, inte primärt på grund av deras personliga vetgirighet och kreativitet (Ziman, 2000, sid 78-79).

The contrast with academic science could scarcely be sharper. The notion that academic science is being ‘industrialized’ thus means something more than that certain institutions are being taken into the private sector of the national economy. It implies the establishment within academic science of a number of practices that are essentially foreign to its culture. (Ibid, sid 79)

Nej, kontrasten kan knappast vara skapare. Med framväxten av post-akademisk vetenskap följer vissa ”praktiker”, främmande för den etablerade kulturen. Samtidigt är post-akademisk vetenskap, enligt Ziman, en mer eller mindre naturlig utväxt ur den akademiska, och så även dess mål; den vetenskapliga praktiken ska stå i samklang med samhällets materiella behov och mål. Huruvida PLACE på sikt kommer att slå ut CUDOS eller ej, det ordar inte Ziman så mycket om. Vetenskapens kultur(er) är dock utsatt för spänningar, och det kommer att ske justeringar. Zimans självpåtagna uppgift, som vi tolkar den, är att peka på gemensamma drag, som på något sätt kan mildra övergången från akademisk- till post-akademisk vetenskap.

”Legenden” om vetenskap som en tydligt avgränsad och ”ren” kunskapsform, är på många sätt avklädd. CUDOS representerar på sätt och vis en ”för-modern” förståelse av vetenskap och dess premisser, och det är möjligt att Mertons normer, på strukturell nivå, kan utgöra ett ideal för forskningspraktiken. Zimans poäng är dock att visa på hur vetenskaplig

kunskap verkligen produceras och vilka normer som är verksamma i den vardagliga praktiken. Normerna kommer förmodligen, med detta perspektiv, att förändras. Många av utgångspunkterna är dock desamma som i akademisk vetenskap:

To put it simply: post-academic scientists still formulate and try to solve practical and conceptual problems on the basis of their shared belief in an intelligibly regular, not disjoint, world outside themselves. They still go on theorizing, and testing their theories by observation and experiment. They still try as best they can to eliminate personal bias from their own findings and are extremely canny in their acceptance of the claims of others. To that extent at least, we, the public at large, have just as good grounds as we ever did for believing (or doubting!) the amazing things that 'science' tells us about the world in which we live. (Ziman, 2000, sid 330)

Vad som händer i det långa loppet, det återstår att se. Enligt Ziman, och tills vidare, kan dock vi vanliga människor tryggt fortsätta att tro på, eller misstro, vetenskapen och dess rön.

Med det lämnar vi Ziman tills vidare, och övergår istället till en tes där radikala förändringar spelar en bärande roll.

MODE 2 – NY KUNSKAPSPRODUKTION?

Tesen om ”Mode 2” förknippas främst med Michael Gibbons, och den beskriver vetenskap i termer av en ny form för kunskapsproduktion. Med Mode 2 förflyttas, enligt denna modell, kunskapsproduktionen successivt ut från universitetet till olika ”tillämpningsnära” sammanhang. Kunskapsproduktionen blir i ökande grad beroende av social acceptans, värderad i de sammanhang där kunskap tillämpas samt mer problemorienterad och projektinriktad.

Dessa tankegångar presenteras i boken *The New Production of Knowledge* (Gibbons m fl, 1994). Teorin är vida diskuterad och den blev tidigt synlig i olika sammanhang, bland annat i 1996 års svenska forskningsproposition *Forskning och samhälle* (Prop 1996/97:5). En anledning till bokens snabba omsättning i forskningspolitiska diskussioner, var förmodligen att den initierats och finansierats av svenska Forskningsrådsnämnden (FRN).

Sju år efter publiceringen av *The New Production of Knowledge*, utgavs en ny bok, *Re-Thinking Science* (Nowotny m fl, 2001), där tre av författarna från den föregående publikationen utsträckte analysen till att omfatta även det ”nya” samhälle i vilket Mode 2 utvecklas och frodas. I den senare boken står ”risksamhället” i fokus och författarna tar därmed hjälp av ”risk-teoretiker” som Ulrich Beck och Niklas Luhmann för att karaktärisera sakernas tillstånd.

Från vetenskap i Mode 2 till risksamhället; det är med andra ord inga småsaker som avhandlas. Anspråken är tämligen omfattande, vilket medför att böckernas teoretiska hemvist inte är helt enkel att bestämma. Författarpresentationen på baksidan av *The New Production of Knowledge* ger till exempel ett tämligen splittrat intryck: vetenskapspolitiska analyser; forskning om vetenskap och teknologi; vetenskapssociologi; statsvetenskap; pedagogik. Anledningen till denna heterogenitet är naturligtvis ambitionen att skapa en

bred disciplinär gruppssammansättning i syfte att nå en så pass heltäckande bild som möjligt av forskningen och dess villkor. Etiketten ”vetenskapssociologi”, i bred bemärkelse, känns dock relevant i sammanhanget. Analyserna av Mode1 och Mode 2 kretsar hela tiden kring produktionen av vetenskaplig kunskap i ett samhälleligt sammanhang. Såväl vetenskap som samhälle, och de inbördes relationerna dem emellan, är delar i en genomgripande förändringsprocess, och det är konsekvenserna av denna förändring författarna beskriver – kunskapsproduktion enligt Mode 2. I viss utsträckning återspeglar projektet och analyserna böckernas innehåll; problemlösning i en heterogen grupp samlad kring ett gemensamt projekt i ett sammanhang av tillämpning.

En konsekvens av detta är dock en lite ”flackande” analys. Föreställningar om vetenskapen som system varvas med diskussioner om förhållanden på mikronivå och viktiga insikter från senare tiders vetenskaps- och kunskapsociologi förbises. Det genomgående, sparsamma bruket av referenser, i kombination med bristande empirisk förankring, blir i slutändan en belastning för trovärdigheten (jfr Karlsson, 2004).

Ytterligare ett drag värt att beröra i detta sammanhang, är att böckerna i och med dikotomin Mode 1/Mode 2 placerar sig i facket ”beskrivningar av radikala övergångar från ett tillstånd till ett annat”. Det är lätt att dra paralleller till diskussionerna kring industrialism/post-industrialism, modernitet/post-modernitet etc, diskussioner som är förknippade med många analytiska svårigheter (jfr Karlsson, 2004; Karlsson & Melin, 1998).

Vi märker att vi mer och mer övergår till att diskutera kritik av tesen om Mode 2, vilket vi har för avsikt att återkomma till i ett senare avsnitt, och vi övergår därför till en presentation av teorin. I likhet med det förra kapitlet, följer redogörelsen uppdelningen mellan förutsättningar och kännetecken. Först tar vi en titt på Mode 1, den viktigaste förutsättningen för framväxten

av Mode 2. Den efterföljande diskussionen behandlar Mode 2, dess kännetecken och processer: *Tillämpning, genuin tvärvetenskap, heterogenitet, reflexivitet* och nya former för *kvalitetskontroll*.

Från Mode 1 till Mode 2

Gibbons m fl (1994) lägger alltså fram en tes som går ut på att forskning, vetenskap och teknologi nu inträtt i Mode 2. Kontrasterna gentemot ”det gamla” är enligt författarna skarpa, och vi bör därför börja med att fundera över frågan om vad som kännetecknar Mode 1.

Mode 1 är kunskapsproduktion som vi känner den enligt den traditionella mallen för vetenskap i det moderna samhället, det vill säga kunskapsproduktion i ett disciplinbaserat, primärt kognitivt sammanhang. Det författarna avser är, med andra ord, den form av kunskapsproduktion – ett komplex av idéer, metoder, värderingar, normer – som legat till grund för utvidgningen av den newtonianska modellen till allt fler undersökningsområden och som garanterar åttlydnad av vad som anses representera ”god” vetenskaplig praktik. Mode 1 är på många sätt synonymt med vetenskap i traditionell bemärkelse, det vill säga en verksamhet med empirisk och matematisk fysik som ideal. Vetenskapliga kognitiva och sociala normer avgör vad som ska räknas som signifikanta problem, vem som kan tillåtas bedriva vetenskap och, som nämnts, vad som utgör ”god” vetenskap (Gibbons m fl, 1994, sid 1-3).

På vilket sätt är då Mode 1 en förutsättning för Mode 2? När författarna definierar Mode 2 sker detta med hjälp av ledord som tillämpbarhet, reflexivitet, tvärvetenskaplighet, heterogenitet, och man skisserar ett scenario där, bland annat, den universitetsbaserade organisationen i fakulteter, discipliner och institutioner förlorar i betydelse:

The emergence of Mode 2, we believe, is profound and calls into question the adequacy of familiar knowledge producing institutions, whether universities, government research establishments, or corporate laboratories. (Gibbons m fl, 1994, sid 1)

Mode 2 har vuxit fram ur, eller kanske snarare vuxit ifrån Mode 1. En orsak till denna utveckling är vetenskapens expansion. Den ”trygga” tillvaron i ett disciplinärt sammanhang har utmanats och forskare har tvingats finna nya kreativa strategier för akademisk överlevnad. Anställning vid ett universitet är i sig ingen garant för kontinuerlig forskningsfinansiering. Anslagen måste fördelas och ständigt förnyad kreativitet är ett av de kriterier som måste uppfyllas av forskare om de ska få forskningsanslag. För dem som väljer att inte förhålla sig strategiska i sina karriärer, väntar en borttynande tillvaro:

The more astute researchers in trying to balance their need for equipment and staff with the need to work within a given paradigmatic structure, build their careers around a broad base of research funding... By contrast, scientists who refuse to take a strategic approach to their careers face the prospect of being left behind as research councils, foundations and even universities adjust their resources to new horizons. Such scientists will be chronically short of research funds, become relatively unproductive and, in the end, come to be judged by their peers as mediocre performers. (Ibid, sid 23)

De disciplinära gränserna antas alltså ha suddats ut i och med förändrade strategier från forskares sida. För att kunna attrahera olika finansiärer har forskare utvecklat framgångsrika sätt att framställa sina egna forskningsintressen som attraktiva för anslagsgivare inom olika områden. Nya kontakter har knutits och nätverk har skapats, mellan forskare från olika discipliner men också mellan forskare och representanter för exempelvis

industriella laboratorier, nationella eller internationella. På detta sätt har vedertagna, akademiska gränsdragningar förlorat i betydelse och kunskapsproduktionen har därigenom antagit nya former. Drivkrafterna bakom, eller de bakomliggande förutsättningarna för Mode 2, har därmed legat latent i de praktiker som kännetecknat Mode 1 (Gibbons m fl, 1994, sid 23).

Naturligtvis har förändringen skett på olika nivåer, och berott på fler faktorer (exempelvis globalisering samt det post-industriella kunskapssamhället), men ovanstående redogörelse får i detta skede illustrera de processer och mekanismer som lett fram till Mode 2. I de avsnitt som följer härnäst övergår vi till en beskrivning av kännetecknen för kunskapsproduktion i Mode 2. Under presentationen av dessa kännetecken kommer vi att diskutera fler av de bakomliggande förutsättningarna och drivkrafterna bakom utvecklingen mot Mode 2.

Tillämpning

I relation till Mode 1, uppvisar som sagt Mode 2 nya egenskaper. Det första kännetecknet är att kunskapsproduktionen nu sägs äga rum i sammanhang där tillämpning betonas. Den traditionella åtskillnaden mellan grundforskning och tillämpning har visat sig improduktiv, vilket föranlett forskare med olika bakgrund, från skilda traditioner, att fokusera på problem vars lösning står i ett direkt förhållande till sammanhang där resultaten kan tillämpas. Viktigt i detta sammanhang, är att det inte handlar om tillämpad forskning i traditionell bemärkelse, inte heller om enbart ”ny” kunskap. Enligt Gibbons m fl är det just kunskaps*produktionen* som antar nya former och det följer av att forskningen nu blir centrerad kring problem som uppstår i ett tillämpningssammanhang. Problemlösning följer inte nödvändigtvis de koder och den praktik som är relevant för en viss disciplin. Istället uppstår nya organisatoriska former.

Innebär då denna betoning av tillämpning att kunskapsproduktionen, i och med Mode 2, har blivit marknadsanpassad? Visserligen, menar författarna, är kunskapsproduktionen ett resultat av en process där tillgång och efterfrågan är bärande faktorer. Samtidigt har såväl efterfrågan som skapandet av tillgång diversifierats till att omfatta en rad sammanhang och aktörer. Vetenskap i Mode 2 har snarare förflyttats bortom marknaden och kunskapsproduktionen sprids i samhället (Gibbons m fl, 1994, sid 3-4).

Genuin tvärvetenskap

I och med att vetenskapen går in i Mode 2, förlorar gamla akademiska gränsdragningar betydelse för den kunskap som produceras. Problemet, eller kanske snarare resultatets önskade tillämpning, avgör vilka kompetenser som krävs. Kunskapsproduktionen i Mode 2 är att betrakta som transdisciplinär, eller genuint tvärvetenskaplig, vilket innebär att teoretiska och metodologiska riktlinjer uppstår i strävan efter att lösa ett givet problem. Existerande disciplinbunden kunskap måste naturligtvis finnas med i bakgrunden. Den kreativitet som växer fram i projektgruppen, och den efterhand framväxande teoretiska enigheten, kan dock inte, i sin tur, reduceras till olika discipliner. Genuin tvärvetenskap innebär vidare att resultaten kommuniceras via nya kanaler. Kommunikationsnätverk uppstår, vilka tenderar att bestå och även, bland annat genom problemlösarnas mobilitet, förgrenas i nya konfigurationer. Detta innebär också, enligt författarna, att genuin tvärvetenskap medför dynamik; problemlösningskapacitet i rörelse (Ibid, sid 3-5).

Heterogenitet

Heterogenitet och organisatorisk mångfald är ytterligare kännetecken för kunskapsproduktionen i Mode 2.

Heterogenitet syftar i det här fallet på de färdigheter och erfarenheter som olika människor bär på. En grupp problemlösare förändras över tid eftersom

nya behov uppstår. Detta är varken planerat eller koordinerat av någon central enhet. Utmanande problem uppkommer på ett tämligen oförutsägbart sätt, vilket skapar nya villkor: För det första ökar antalet möjliga platser där kunskap kan produceras. Universiteten kompletteras med forskningscentra och forskningsinstitut samt industriella laboratorier och andra icke-universitetsanknutna forskningsenheter. Dessa platser kan, för det andra, länkas samman på en rad olika sätt. Funktionella kommunikationsnätverk skapas, vilka representerar nya formella och/eller informella grupperingar. För det tredje, och parallellt, pågår en ständig differentiering av forskningsfält/-områden, en process som skapar mer och mer avgränsade specialiteter. När dessa nya fält kombineras och konfigureras på nya sätt, formas förutsättningar för nya kunskapsformer. Kunskapsproduktionen förflyttas därigenom, från discipliner och universitetsinstitutioner, till nya sociala sammanhang (Gibbons m fl, 1994, sid 6-7).

Heterogenitet, med avseende på kunskapsproducenternas egenskaper, och organisatorisk mångfald växer med andra ord fram parallellt. Mode 2 tar form i ett traditionellt akademiskt sammanhang, men utvecklas enligt principer som hämmas av den traditionella organisationen. I kombination med kunskapsproduktionens tillämpade och genuint tvärvetenskapliga karaktär, skapar detta förutsättningar för en ny vetenskap präglad av flexibilitet och snabba reaktionstider. Kunskapsproduktionen bryter sig, bildligt talat, ut ur akademins korridorer och laboratorier, och därmed bildas nya och varierande former anpassade till de nya produktionsvillkoren.

Reflexivitet

Socialt ansvar och reflexivitet är frågor som i och med Mode 2 får ökad betydelse. Å ena sidan finns i dagens samhälle en allt större och mer utbredd kännedom om att vetenskapliga resultat och tillämpningar, exempelvis i form av ny teknologi, kan få icke önskvärda konsekvenser. Olika intressegrupper formeras, exempelvis miljögrupper, vilka strävar efter inflytande i de politiska

diskussioner och beslut som berör forskning, vetenskap och teknologi. Å andra sidan, menar Gibbons m fl, ökar samtidigt forskares medvetenhet om, och uppmärksamhet på dessa frågor. Dagens forskare beskrivs som mer reflexiva med avseende på de långtgående implikationerna av den egna verksamheten. Här ser man dessutom en möjlighet till närmande mellan naturvetenskap och teknologi, å ena sidan, samt humaniora å den andra. Etik och moral, och andra frågor rörande mänsklighetens möjligheter och begränsningar i det moderna samhället, räknas traditionellt till den humanistiska sfären. Därmed ökar även efterfrågan på kunskapsformer som de humanistiska disciplinerna kan tillhandahålla. Humaniora ska alltså inte undantas från de utvecklingstendenser författarna tecknar (Gibbons m fl, sid 7-8).

Kvalitetskontroll

I Mode 1 har forskningens kvalitet primärt bedömts genom peer-review. I Mode 2 tillkommer fler aktörer och kvalitetskontrollen sker nu utifrån delvis nya kriterier. Tidigare ”interna” kriterier för bedömning av god vetenskaplighet räcker helt enkelt inte till för den tillämpade, tvärvetenskapliga, heterogena och reflexiva kunskapsproduktionen i Mode 2. Nu måste även hänsyn tas till intellektuella intressen av en rad olika slag, men även andra sociala, ekonomiska eller politiska intressen och spörsmål; kan det eftersökta resultatet konkurrera på marknaden? Är det kostnadseffektivt? Blir det accepterat av samhället? (Ibid, sid 8)

Sammanfattningsvis bildar Mode 2 en ”loop” vars utgångspunkt är ett sammanhang där tillämpning betonas, som går vidare genom transdisciplinaritet, heterogenitet samt organisatorisk mångfald, och som sluts genom nya adaptiva och kontextberoende former för kvalitetskontroll. Resultatet blir enligt författarna en mer socialt ansvarstagande och reflexiv form av vetenskap. I globaliseringens namn beskrivs vetenskap i Mode 2 i termer av ett socialt distribuerat system för produktion av kunskap där

kommunikationen i ökande utsträckning äger rum i sammanhang som går utöver institutionella gränser; ett nätverk vars noder sprids ut över jordklotet och vars utbredning och kopplingar dag för dag ökar i omfattning (Gibbons m fl, 1994, sid 9-10).

I Nowotny m fl (2001) utvidgas analysen av Mode 2 från kunskapsproduktion till kunskapens kontextualisering i ett förändrat samhälle. ”Risksamhälle” är den metafor som får representera det nya samhället, och de mest överhängande riskerna kommer av vetenskapliga och teknologiska landvinningar. Mänskligheten ropar efter innovationer, men lever samtidigt under hotet av de konsekvenser som kan följa av framstegen. Hur ska detta hanteras?

Som framgår av ovanstående redogörelse, präglas Mode 2 av reflexivitet och nya former för kvalitetskontroll. Det sociala, i vid bemärkelse, är hela tiden närvarande i produktionen och bedömningen av kunskap, både genom reflexiva forskare och genom intresserade och/eller oroade människor. Vad som behövs är en mötesplats, en arena för förhandling och diskussion, och Nowotny m fl använder begreppet ”agora” för att beteckna det nya offentliga rummet för socialt kontextualiserad kunskapsproduktion i Mode 2-samhället. Agora utgör den mötesplats där vetenskap och samhälle, marknad och politik möts i interaktion (Nowotny m fl, 2001, sid 203). Med begreppet agora sprids ytterligare ljus över den förändrade kvalitetskontroll som präglar Mode 2: Från tillförlitlig vetenskaplig kunskap till ”socialt robust kunskap”, vilket står för ett ”relationellt” kvalitetsmått (Ibid, sid 166-167).

Förhåller det då sig på detta sätt? Finns Mode 2, eller snarare, har Mode 2 ersatt Mode 1 som den dominerande formen för kunskapsproduktion? Vi ska ta med oss dessa frågor till ett senare kapitel där vi med utgångspunkt i den kritik som riktats tesen, diskuterar vidare.

KOMMERSIALISERING AV HÖGRE UTBILDNING?

De diskussioner om akademins utveckling och framtid som förts under det senaste decenniet, har bland annat kretsat kring universitet och högskolor som ”kapitalistiska” aktörer involverade i marknads- och marknadsliknande relationer. Modellen för ”akademisk kapitalism” förknippas framförallt med Sheila Slaughter och den presenteras i böckerna *Academic Capitalism* (Slaughter & Leslie, 1997) respektive *Academic Capitalism and the New Economy* (Slaughter & Rhoades, 2004). Slaughter & Leslie (1997) analyserar ”akademisk kapitalism” i ett internationellt perspektiv, medan Slaughter & Rhoades (2004) koncentrerar sig på USA. Den sistnämnda boken, där en teoretisk modell presenteras, utgör i huvudsak grunden för följande redogörelse. Till att börja med anger vi kort studiens teoretiska bakgrund, och därefter försöker vi fånga de grundläggande dragen i modellen.

Högre utbildning i fokus

Slaughter & Rhoades (2004) har sin hemvist inom området ”studies of higher education”, det vill säga studier av universitetet som institution i samhället, ledning av universitet, organisationsfrågor, ekonomi, administration, politiska frågor som rör den högre utbildningen med mera. Området tangerar många discipliner och forskningsområden, exempelvis pedagogik, sociologi och vetenskapsstudieområdet, men det primära intresset är riktat mot universitetet, dess uppgifter samt dess förutsättningar att fullgöra sina åtaganden i ett samhälleligt och politiskt sammanhang. I boken *Academic Capitalism in the New Economy* är sammanhanget, vilket titeln anger, den nya ekonomin.

Begreppet ”akademisk kapitalism” syftar på de omstruktureringar i den akademiska världen som ägt/äger rum i kölvattnet av en globaliserad världsordning. Upphovet kan bland annat spåras till förändrade ekonomiska förhållanden och ”kunskapssamhällets” framväxt. Här är det naturligtvis svårt att undgå parallellerna till Manuel Castells (1998a; 1998b; 2000) ambitiösa

beskrivningar av "nätverkssamhället", dels på grund av Slaughter & Rhoades direkta hänvisningar till Castells trebandsverk, och dels för de uppenbara likheterna i analysen av processer och faktorer som lagt grunden för akademisk kapitalism. I likhet med nätverkssamhället, är akademisk kapitalism en produkt av utvecklingstendenser vars historiska sammanflätning gett upphov till nya strukturer och processer. Gemensamt för såväl Castells som Slaughter & Rhoades är betoningen av den nya, globaliserade ekonomin samt nätverket som metafor för det "nya samhället", dess institutioner och relationerna dem emellan. Dessutom bör de nya villkor som följt i "IT-revolutionens" spår lyftas fram som en gemensam utgångspunkt, dock mindre central för Slaughter & Rhoades än för Castells.

I analysen kontrasteras detta "nya" mot "det gamla"; vi har gått från en offentlig, allmännyttig kunskaps-/läranderegim (public good knowledge/learning regime) till en akademisk, kapitalistisk kunskaps-/läranderegim (academic capitalist knowledge-/learning regime). Från att i stor utsträckning ha varit statligt finansierade och storskaliga fenomen, har vetenskap och utbildning vid universitet och högskolor alltmer privatiserats och specialiserats.

I den gamla modellen var kunskap en allmän nyttinghet som medborgarna i ett samhälle kunde göra anspråk på. Grundforskning var en universitetsangelägenhet där uppdelningen i fakulteter, discipliner och institutioner utgjorde den organisatoriska grunden. Tillämpad forskning var istället en angelägenhet för företag. Forskningen bedrevs i stor skala, finansierad med offentliga medel, värderad genom "peer-review" och genomförd i enlighet med Mertonianska normer; kunskap som offentlig egendom, forskning och forskare bedömda efter universalistiska kriterier, viljan att ifrågasätta rådande dogmer, forskning fri från sociala och kulturella intressen etc (Slaughter & Rhoades, 1997, sid 28; jfr Merton, 1968; 1973).

Akademisk kapitalism

Vad teorin om akademisk kapitalism syftar till att förklara, är de processer som gör att universiteten integreras med den nya ekonomin. I analysen behandlas universiteten, universitetsanställda och studenter som aktörer på en marknad där kunskap utgör råmaterialet, eller "kapitalet" vars värde avgör institutionernas ställning (Slaughter & Rhoades, 2004, sid 14-15).

Med andra ord handlar det om en "marknadsmodell". Universitet, universitetsledning, administratörer, lärare, forskare och studenter, alla är på olika sätt integrerade i marknaden och deras åtaganden kan delas upp i "marknadsbeteende" respektive "marknadsliknande beteende". "Marknadsbeteende" syftar på aktiviteter präglade av vinstintresse: Patentering och efterföljande avtal om royaltys och licenser, avknopningsföretag med mera. "Marknadsliknande beteende" betecknar universitets och universitetsanställdas konkurrens om pengar från externa källor, oavsett om dessa är privata eller offentliga. Det kan alltså handla om allt från konkurrens om studenter och deras studentpeng till konkurrens om forskningsmedel (Slaughter & Leslie, 1997, sid 11).

För att överskådligt kunna återge modellen har vi valt att först redogöra för förutsättningarna för uppkomsten av akademisk kapitalism: *En ny globaliserad ekonomi* samt de möjligheter som tillhandahållits av *den nyliberala staten*. Därefter går vi igenom några av den akademiska kapitalismens viktigaste kännetecken och processer: *Nya organisatoriska formationer, utökad ledningskapacitet, marknadsbeteende* samt *professionella strategier*.

En ny globaliserad ekonomi

Although the new economy is central to the rise of the academic capitalist knowledge regime, it is not casual. Universities are difficult

to separate from the new economy because they contribute richly to its development. The new economy treats advanced knowledge as raw material that can be claimed through legal devices, owned, and marketed as products or services. (Slaughter & Rhoades, 2004, sid 15)

Den nya ekonomin betraktas som central, dock inte avgörande i kausal mening, för uppkomsten av akademisk kapitalism. Trots det genomsyras modellen av den nya ekonomin, men kanske mest genom den tidigare nämnda marknadsmodellen, där ekonomin spelar en bärande roll för helheten. I likhet med Castells (1998a; 1998b; 2000) avstår man från att upprätta förenklade kausala orsakssamband. Det förhåller sig snarare så att ekonomins utveckling samspelat med, och successivt sammanlänkats med andra processer, exempelvis IT-revolutionen, vilket efterhand skapat nya nätverkslika mönster vars konsekvenser inte kan förklaras med någon enskild mekanism.

Kännetecknande för den nya ekonomin är dess globala karaktär. I *Academic Capitalism and the New Economy* fokuseras inte primärt globalisering, istället väljer författarna att koppla ett kraftfullt analytiskt grepp om den högre utbildningen i USA. Globaliseringen är en verksam process som satt, och fortsätter att sätta sina spår:

U.S. universities also have globalized, although their globalization processes have been distinct from corporations. Scholars traditionally have participated in international learned networks. The growth of the Internet and the World Wide Web, which originated in academe, has intensified the global dimension of scholarship. As the cost of research has risen, federal policy has promoted international cooperation to reduce costs... University and corporate globalization processes tend to converge around

markets for knowledge-intensive new economy products, a number of which are licensed to corporations by universities. (Slaughter & Rhoades, 2004, sid 16-17)

Globaliseringen påverkar universitetens (och företagens) marknad och skapar nya förutsättningar för relationerna mellan universiteten och det omgivande samhället. Även om universitetens globalisering skiljer sig från näringslivets, tenderar deras respektive globaliseringsprocesser att konvergera kring marknader för kunskapsintensiva produkter i den nya ekonomin.

Teorin om akademisk kapitalism innefattar därmed en föreställning om universiteten som en integrerad del av den nya ekonomin. Kunskap producerad vid universiteten – framförallt högteknologisk, digitaliserad kunskap som bioteknologi och informationsteknologi – kan liknas vid ett råmaterial möjligt att äga och omsätta i produkter och service. Kunskap ägs och skyddas genom patent, upphovsrätt och varumärken, och detta förhållande präglar inte bara företag, utan även universitet och högskolor i allt högre utsträckning (Ibid, sid 17).

Den nyliberala staten

En hörnsten i den nya ekonomin utgörs av samspelet mellan företag och den nyliberala staten. Den nyliberala staten omfördelar sina resurser från social välfärd till produktion i syfte att skapa förutsättningar för individer att bli ekonomiska aktörer. I USA har detta manifesterats i förändrad lagstiftning beträffande privatisering, kommersialisering och avreglering, allt för att främja landets konkurrenskraft i den nya ekonomin på globala marknader. Genom olika handelsavtal som GATT (General Agreement on Tariffs and Trade) och TRIPs (Trade-Related Aspects of Intellectual Property Rights) har den nyliberala staten varit delaktig i att skapa gynnsamma förutsättningar för USA på den internationella arenan. USA:s handelsdepartement, tillsammans med många andra länder, har till exempel framfört förhandlingsförslag till GATS

(the General Agreement on Trade and Services) där man föreslår att utbildning ska behandlas som vilken annan service som helst, till salu på marknaden. Den nyliberala statens handelsåtgärder har därmed även ”spilt över” på universitetssektorn. Bland annat har ny lagstiftning och nya regleringar införts, vilka täcker in kunskapsbaserade produkter, processer och service i den nya ekonomin. Därmed har såväl företags som universitets kommersiella verksamheter kommit att omfattas av de rättigheter och skyldigheter som kringgärdar den globala handeln (Slaughter & Rhoades, 2004, sid 20-21).

Universiteten har förvisso inte varit huvudrollsinnehavare i skapandet av den nyliberala staten, men de har ofta, direkt eller indirekt, bidragit till dess utveckling. Det exempel som bör lyftas fram i detta sammanhang är ”Bayh-Dole”, den lag som tillät universitet i USA att äga och göra vinst på statligt finansierad forskning utförd av universitetsanställda. Universitetsledare var aktiva lobbyister för lagförslaget, vilket innebar att de var delaktiga i att genomföra en förändring med nyliberala förtecken (Ibid, sid 20).

Universitet och högskolor som arbetar i linje med en akademiskt kapitalistisk kunskaps-/läranderegim, har dragit stora fördelar av processer som privatisering, avreglering och kommersialisering. Den arbetsrättsliga lagstiftningen har omtolkats av såväl den nyliberala staten som de olika delstaterna, till förmån för flexibilitet inom företag och universitet. Presidenter och presidentkandidater, från Ronald Reagan och framåt, har motarbetat organisering bland tjänstemän, ofta med lärare som måltavla. Personal politiken har i ökande utsträckning omformulerats till att tillåta flexibel, deltidsanställd arbetskraft på företag och universitet. Delstaterna ackrediterar dessutom vinstdrivande institutioner som University of Phoenix. I och med detta så godtar man anställningspraktiker som marginaliserar heltidsanställda lärare och forskare. Den nyliberala staten använder sig av ”outsourcing”, förlitar sig på tillfälligt anställda, reducerar sociala förmåner,

och har därigenom kommit att bli en flexibel arbetsgivare (Slaughter & Rhoades, 2004, sid 21-22).

Studenter har, genom den nyliberala statens försorg, alltmer kommit att betraktas som konsumenter av högre utbildning. Högre avgifter, i kombination med en övergång från stipendier till lån under de senaste 30 åren, har bidragit till denna utveckling mot akademisk kapitalism. Dessutom tycks den nyliberala staten föredra välbärgade studenter. Skattereformer som ”the Middle Income Assistance Act” från 1978 samt ”1997 Tax Relief Act”, har inneburit skattelättnader och förbättrade möjligheter för studenter från medel- och övre medelklassfamiljer att ta del av undervisning på universitet med höga avgifter (Ibid, sid 22).

Den nyliberala staten framstår som den kanske viktigaste förutsättningen för akademisk kapitalism, åtminstone i det Amerikanska exemplet. Genom aktiva politiska ingripanden, exempelvis via lagstiftning, har den underblåst tendenser i den nya ekonomin. I skärningspunkterna mellan den nyliberala staten, universiteten och näringslivet, har den globala ekonomin trängt in i den högre utbildningen. Akademin har integrerats i marknaden och blivit ”kapitalistisk”. Vilka är då kännetecknen för akademisk kapitalism?

Nya organisatoriska formationer

Det första kännetecknet är de nya organisatoriska former som har uppkommit i och med akademisk kapitalism. Till nya organisatoriska formationer räknar vi det författarna benämner ”nya kunskapskretsar” (circuits of knowledge) samt ”nya organisationer och nätverk”. Nya kunskapskretsar beskrivs på följande sätt:

Knowledge no longer moves primarily within scientific/professional/scholarly networks. Teaching is no longer the province of faculty members who work with students in classrooms,

connected to wider realms of knowledge through their departments and disciplinary associations. Courseware like BlackBoard and WebCT link faculty to electronic platforms that standardize teaching across colleges and universities, creating new circuits of knowledge that are more accountable to administrators than disciplinary associations. (Slaughter & Rhoades, 2004, sid 22-23)

Denna förändring kan kopplas till kunskapens vidgade "rörelsefält", vilket omfattar aktörer och arenor som traditionellt inte hör till akademien. Standardiserade, elektroniska plattformar har gjort undervisning till en platsöverskridande aktivitet. De som administrerar dessa verktyg är spindlarna i nätet i de nya kunskapskretsarna. Universitetslärare knutna till discipliner och universitetsinstitutioner, och därmed till vidare kunskapsområden, är inte längre regeln.

Även bedömning och värdering av vetenskaplig kunskap sker, enligt författarna, i nya, vidare sammanhang. Peer-review har kompletterats med patenthandläggare som bedömer universitetsforskning i termer av rätt till ägande och av företag som bedömer kunskap utifrån dess kommersiella potential. Organisationer som U.S. News and World Report rankar universitet på basis av "prestation" och faciliteter, vilket ger konsumenterna (studenter/föräldrar) möjlighet att överblicka och välja.

Utöver mer "abstrakta" formationer som kunskapskretsar, har dessutom nya organisationer uppstått. I många fall handlar det om gränsöverbryggande organisationer. Dessa har vuxit fram i utrymmet mellan etablerade universitet/högskolor, företag och staten, ett utrymme som öppnats upp i och med universitetens behov av inkomster från externa källor. Exempel på uppgifter som denna nya typ av organisationer formeras kring, är teknologilicensiering, innovationsöverföring, ekonomisk utveckling, varumärkeslicensiering med mera.

Besläktat med nyss nämnda organisationer är uppkomsten av nätverk mellan aktörer och organisationer i den akademiskt kapitalistiska kunskaps-/läranderegimen. Dessa nätverk binder samman offentlig- och privat sektor. Bland exemplen i USA kan nämnas "Business Higher Education Forum", "the University-Industry-Government Research Roundtable", "Internet2", "Educause" och "the League for Innovation". Kännetecknande för dessa nätverk, eller organisationer, är att de förenar olika sektorerers intressen i att lösa gemensamma problem skapade av den nya ekonomin (Slaughter & Rhoades, 2004, sid 22-24).

De organisatoriska former som växer fram i och med akademisk kapitalism är alltså nya i förhållande till tidigare. Vår tolkning är att det handlar om organisationer och nätverk som fyller ut ett "tomrum" i skarven mellan traditionella aktörer och organisationer. Akademisk kapitalism innebär att universiteten i allt högre grad kommit att betraktas (och behandlas) som fristående enheter. Detta innebär bland annat ett allt större beroende av externa aktörer och finansörer. Därmed uppstår ett "relationellt vakuum" där de nya organisationerna och nätverken har en funktion att fylla.

Utökad ledningskapacitet

Nya "kunskapskretsar" samt "uppkomsten av nya organisationer och nätverk" har skapat ett behov av utökad ledningskapacitet hos universitet och högskolor. Detta har kommit till uttryck i att ledningen för universitet och högskolor har utökat sin kapacitet att delta på marknaden. Genom aktieinnehav har man till exempel kunnat säkra tillgångar via företag som bildats kring universitetsanställdas intellektuella egendomar. Universitetsledare har med andra ord blivit risktagande kapitalister. I slutet av 1990-talet var de involverade i marknader genom att tillåta royaltyinkomster, utbetalning av pengar när vissa forskningsresultat uppnåtts, aktieinnehav med mera.

Även upphovsrätt har blivit en del av universitetsledares ”kapitalistiska” åtaganden. I ökande grad har man gjort anspråk på material som utvecklats av universitetsanställda, med hänvisning till utnyttjande av universitetsresurser. Allt från filmmaterial och dataprogram till OH-bilder har kommit att betraktas som universitetens egendomar (Slaughter & Rhoades, 2004, sid 25).

Marknadsbeteende

Nya ”kunskapskretsar”, ”uppkomsten av nya organisationer och nätverk” samt ”utökad ledningskapacitet” har gett upphov till nätverk som länkar universiteten till den nya ekonomin. Tidigare subventionerad service, eller andra saker som betraktats som fria, har prissatts. Exempelvis tar många Amerikanska universitet betalt av sina studenter för parkering, datoranvändning etc. Subventionerade, billiga måltider har lagts ut på entreprenad till snabbmatsföretag som McDonald’s. Stora summor pengar satsas på marknadsföring. I syfte att locka studenter, utvecklar universiteten reklambroschyrer som sedan skickas till välbärgade postnummerområden. Universitet ingår avtal med tillverkare av idrotts- och fritidskläder, och utvecklar tillsammans med dem produkter som sedan säljs till studenter i, till exempel, bokhandlar på campus.

Marknads- och marknadsliknande beteende har alltså blivit en del av universitet och högskolors förhållningssätt, men de har för den skull inte blivit företag. De vill inte förlora statsanslagen, inte betala skatt, inte tvingas ta ansvar för de risker de tar med de medel de förfogar över. Hursomhelst, deras agerande bidrar till omdefinierade gränsdragningar mellan offentlig och privat sektor, gränser som kan betraktas som flytande och under ständig förhandling (Ibid, sid 26-27).

Professionella strategier

När universitet och högskolor integreras med den nya ekonomin, måste grupper av professionella utveckla strategier för hur de ska positionera sig

själva. Här finns stora skillnader mellan olika forskningsfält, discipliner och institutioner. Närhet till marknaden innebär ett försprång för vissa områden när det handlar om att tillgodogöra sig externa inkomster.

Lärare och forskare är inte den enda viktiga gruppen professionella i en akademiskt kapitalistisk kunskaps-/läranderegim. Administratörer har till exempel blivit en viktig grupp vars framväxt beror på förmågan att ta tillvara de chanser som erbjuds i den nya ekonomin. I avsaknad av lärare och forskares privilegier, tvingas de eventuellt bli mer strategiska, aggressiva och flexibla i förhållande till de möjlighetsstrukturer som förknippas med den nya ekonomin (Slaughter & Rhoades, 2004, sid 27-28).

Akademisk kapitalism kan sammanfattningsvis beskrivas som en sekventiell modell, men en sekventiell modell utan någon enskild, utlösande mekanism. Det är nog snarare så att olika mekanismer och processer hakar tag i varandra, förstärker varandra och ger upphov till nya fenomen. Avgörande förutsättningar är den nya globaliserade ekonomin, och framför allt den nyliberala staten. I nästa del kommer också statens roll att diskuteras, kanske inte primärt som nyliberal dock som en viktig drivkraft för förändring.

EN NY INNOVATIONSMODELL?

De tidiga teorierna kring innovation tog sin utgångspunkt i individen - entreprenören var i fokus. Teorier kring innovationer går att spåra åtminstone tillbaka till det tidiga 1900-talet. Exemplevis kom Schumpeters bok om ekonomisk utveckling, som brukar betraktas som ett av de första verken om innovation, redan 1911 (Schumpeter, 1911, Becker & Knudsen, 2002). Det är alltså omöjligt att i en studie som denna redogöra för över 100 års teoriutveckling. Det går i vår bedömning inte ens att göra rättvisa åt det senaste årtiondets utveckling. Dessutom har redan två försök gjorts under de senaste åren. För den intresserade läsaren vill vi rekommendera temanumren om innovationsteori i tidskrifterna *Research policy* från 2002 och *Science and Public policy* från 2003 och de referenser och standardverk som anges där. (Full referens till temanumren finns i referenslistan.)

Den senaste innovationsforskningen intresserar sig bl.a. för innovation i servicesektorn och vilken roll användare har i innovationsprocessen om man får tro Bengt Åke Lundvall (Key note, Tampere, mars 2006). Vidare är relationerna, attityderna och motiven till samarbete mellan olika parter i innovationsprocessen också bristfälligt beforskade. Ett typexempel på detta är forskningen kring relationerna högskola och industri. I detta forskningsfält är högskolans attityder och motiv rätt så väl beskrivna och förklarade medan det råder en brist på liknande undersökningar om näringslivet. Det finns vissa sådana undersökningar men de är av "survey-typ" (Cohen et al, 2002, Klevorick et al 1995) och kanske inte på ett riktigt bra sätt fångar näringslivets attityder och motiv till samarbete med högskolan. Det finns dock några försök att fånga denna aspekt av innovationsprocessen. I en kommande uppsats visar Anders Broström (Broström, fc.) att stora företag som arbetar med kända (prestigefyllda) universitet till stor del gör det eftersom de vill ta del av den generiska kunskapsutvecklingen och söker därmed inte alltid direkt nytta och färdiga koncept att tillämpa.

Liknande problemställningar, dvs. hur och varför samarbete sker mellan olika aktörer i innovationsprocessen, är i fokus för litteraturen som berör Triple Helix-modellen. Triple Helix-modellen skapades av Loet Leydesdorff och Henry Etzkowitz under 1990-talet. Den är delvis sprungen ur innovationsteorier men hämtar också inspiration från sk. STS forskning (Science and Technology Studies). På senare tid har kanske Etzkowitz varit modellens främsta tillskyndare. Nedan kommer vi att redogöra för de centrala komponenterna i Triple Helix-modellen, men också beskriva drivkrafter och hur dessa kan förklara samarbetet i innovationsprocessen.

Triple helix och trippelhelix

Rubriken visar på ett ytligt men dock illustrativt sätt spridningen av Etzkowitz teori. Trippelhelix är den försvenskade formen av det engelska uttrycket som används i SNS översättning (och används fortsättningsvis i denna studie) av en av Etzkowitz böcker (Etzkowitz, 2005). Det är också den boken som vi kommer att bygga avsnittet om trippelhelix på - eftersom att den sammanfattar cirka 10 års forskning, både Etzkowitz egen men också andras.

En annan aspekt på genomslagskraften i teorin är de fem internationella Trippelhelix-konferenser som gått av stapeln, där forskare från i princip hela världen diskuterar teorins användbarhet, oftast med hjälp av fallstudier. Nästa konferens ”Triple Helix 6” kommer att hållas i Singapore och behandla det entreprenöriella universitetet. (<http://www.nus.edu.sg/nec/TripleHelix6/>).

Teorin har alltså fått genomslag både i Sverige och internationellt. Men vad är det för sorts teori? Etzkowitz menar själv att ”Trippelhelix-modellen för innovation är ett empiriskt och normativt begrepp...” (Etzkowitz, 2005, sid 59). Lite längre ned på samma sida finns också formuleringen ”Samma utformning av trippelhelix, med en blandning av ’uppifrån och ner’ och underifrån och upp’ kan förutses – skapad utifrån motsatta utgångspunkter i

laissez faire –samhällen respektive centralstyrda samhällen.” (Ibid) Utan att bli för (vetenskaps)teoretiska och ge oss in i tekniska resonemang vill vi ändå påpeka att Etzkowitz själv egentligen ger trippelhelix två hemvister - den ena mer generellt teoretiskt (det senare citatet) och en normativ (det första). En positiv tolkning av detta är att trippelhelix-modellen försöker att överbrygga en av de största kontroverserna inom vetenskapsfilosofin, debatten om vetenskapen ska ta reda på hur det *bör* vara eller *bidra med förklaringar* till hur det *är*. En mer kritiskt eller om man vill elak förklaring till den duala indelningen är att denna motsättning inte tagits hänsyn till och därmed blandas både det normativa och det mer vetenskapliga vilket innebär att modellen underminerar sig själv. Vi kommer att återvända till frågan i nästa kapitel efter att vi i denna del beskrivit komponenterna och dynamiken i trippelhelix-modellen.

Staten, näringslivet och högskolan

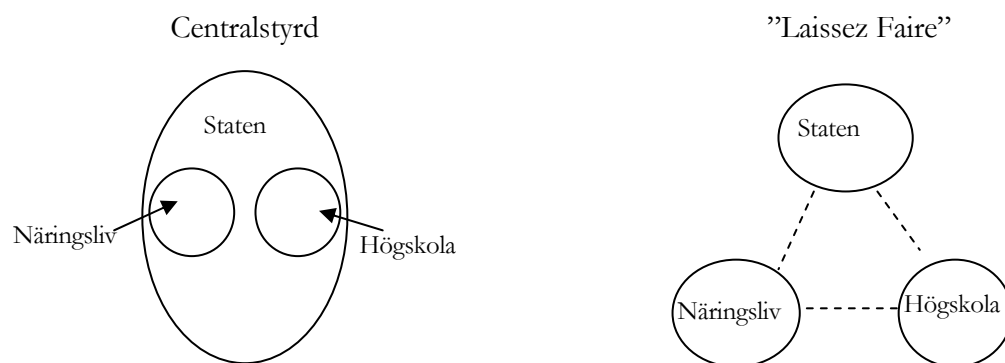
De viktigaste komponenterna i trippelhelix är staten, näringslivet och högskolorna. Dessa tre samverkar och interagerar för att skapa innovationer som i sin tur skapar ekonomisk tillväxt. Komplex samverkan mellan de tre aktörerna kan sägas var själva kärnan eller den grundläggande tanken i trippelhelix-modellen för innovation.

Staten

Etzkowitz menar att det finns i princip två typer av stater. Den första är centralstyrd och har uppifrån och ned processer. Det betyder att staten, regeringen och riksdag, både tar initiativet till och styr utvecklingen. Därmed betraktas denna typ av stat som stark. Den andra typen är svaga stater som kan karaktäriseras som ”laissez-faire”. Där är styrningsprocessen den omvända, dvs. initiativ kommer nerifrån och kanaliseras upp till statsmakten (Etzkowitz, 2005, sid 59).

Även om dessa två typer av stater har olika förutsättningar för att stödja innovation, förs i båda direkt och indirekt innovationspolitik. Direkt innovationspolitik förs främst i centralstyrda stater, och ett exempel är skapandet av Finlands nationella innovationssystem i början av 1990-talet. Indirekt innovationspolitik är vanligare i "Laissez faire" stater som exempelvis USA. Den indirekta politiken tar sig uttryck i exempelvis forskningsfinansieringen och tekniköverföringssatsningar (Ibid, sid 61-64). Schematiskt kan typerna beskrivas som:

Figur 1, Typer av stater.



Källa: Etzkowitz & Leydesdorff, 2000, sid 111.

När, eller man kanske ska säga om, staten vill vidareutveckla sin roll i trippelhelix bör den centraliserade staten decentralisera sin styrning. Enligt Etzkowitz är decentraliseringen redan ett faktum i de flesta länder, exempelvis så tar regionerna i Sverige ett större utrymme när det gäller att skapa möjligheter för ekonomisk utveckling. I en "Laissez faire"-stat betyder utveckling mot en trippelhelix en något starkare centralisering genom att staten för en mer aktiv innovationspolitik. Givet att stater, oavsett typ, börjar agera i enlighet med trippelhelix-modellen omvandlas den gamla korporativa modellen med stat, näringsliv och fackförbund till en trippelhelix-modell med stat, näringsliv och högskola och vilkas relationer beskrivs som "den ändlösa omvandlingen". (Etzkowitz, 2005, sid 72-75)

Näringslivet

Egentligen är trippelhelix-modellen inte primärt intresserad av näringslivet med företag, organisationer etc som analysenhet. Det är företaget och dess förändrade möjligheter och förutsättningar som står i centrum. Dock ska det nya företaget ses som en representant för det nya näringslivet eftersom företaget självt bedriver verksamheter som förut i större utsträckning sköttes av näringslivets intresseorganisationer, exempelvis deltagande i eller aktiv påverkan av regional eller för den delen nationell närings- och innovationspolitik (Etzkowitz, 2005, 27).

”Trippelhelix-företaget”, det vill säga företag som uppkommer i en ständigt förändrad värld, är kunskapsorienterat snarare än produktionsorienterat, och det immateriella är ofta viktigare än produkten. Microsofts standard Windows är ett bra exempel på just detta, eftersom standarden ger Microsoft en form av monopol. Monopolet gör det möjligt för Microsoft att göra stora vinster på sina produkter men också på försäljningen av licenser för att använda Windows till andra företag i deras produktutveckling (Etzkowitz 2005, sid 78-79).

Dessa företag har också två andra komponenter gemensamt, de är kunskapsbaserade och får ofta hjälp av offentliga organisationer, både i form av finansiering men också genom samarbete. De företag som startas är i stor utsträckning beroende av akademisk forskning och ibland är företagen avknoppningsföretag från en akademisk forskargrupp. Dock skapas de flesta innovationer från samarbeten mellan företag och forskare som deltar i offentliga program på regional nivå. Samtidigt, menar Etzkowitz, kan företagen inte endast drivas och nå framgång via samverkan. Det behövs också tillgång till produktionsfaktorer som arbete och kapital. Dessa produktionsfaktorer har dock en något annorlunda karaktär än i traditionell ekonomisk teori. De kan till exempel innefatta ”kritiskmassa av ingenjörer

och forskare som har kontakt med varandra via nätverk”. Därutöver behövs också organisatoriska faktorer som bostadsområden för att kunna behålla personal, inkubatoranläggningar för att utveckla idéer och tillgång till en entreprenöriell högskola för att kunna vidareutbilda personal men också få tillstånd samarbeten och kunna kommersialisera upptäckter (Ibid, sid 78-82, 98-90).

Trippelhelix-företaget är alltså beroende av traditionella ekonomiska parametrar som arbete och kapital men också av en stat som förstår att hantera innovation och en högskola som är intresserad och kanske till och med bra på att tillmötesgå, samarbeta med och själv starta nya företag. Den entreprenöriella högskolans övriga karaktäristika kommer att beskrivas i nästa avsnitt.

Högskolan

Den entreprenöriella högskolan finns i två former – den amerikanska och den europeiska. Den förra har sin bas i forskningen där ett tämligen linjärt tänkande fortfarande är grunden för kommersialisering av kunskap. Alltså att bra forskning leder till resultat som sedan kan säljas på en marknad eller vidareutvecklas till produkter eller tjänster och realiserar i nya företag. Dock har högskolan en viktig roll i sig eftersom den enligt Bay Dole lagen från 1980 äger rättigheterna till uppfinningar som är sprungna ur offentligt finansierad forskning. Därmed behöver inte alltid forskaren själv vara den som realiserar sina resultat utan det har högskolan starka incitament att göra (Etzkowitz, 2005, sid. 46-47).

Den europeiska entreprenöriella högskolan har sitt ursprung i undervisningen. I Europa kommer de flesta avknopningsföretag från studenter. Exempelvis genom entreprenörsutbildningar som ger både praktisk erfarenhet genom att studenterna får starta företag under utbildningstiden men också teoretisk skolning genom den undervisning som bedrivs. Etzkowitz menar att

skillnaden mellan USA och Europa beror både på tradition, dvs. att Europeiska universitet har en annan historia än de amerikanska genom att de länge har haft intima band med staten. Dessutom har akademiska forskare i Europa mindre benägenhet för att ta risker. Däremot finns det mekanismer på amerikanska högskolor (Bayh Dole lagen bl.a.) för att hantera ett sådant beteende och kunna skapa produkter eller licenser. Detta trots att amerikanska professorer, liksom sina europeiska kollegor, inte generellt är villiga att ta risker (Ibid, sid 49).

Trots dessa skillnader går det att identifiera generella drag hos entreprenöriella högskolor. Syfte med dessa är att vara en "...motor för den ekonomiska och sociala utvecklingen i ett kunskapsbaserat samhälle.". Den nya rollen är beroende av att högskolorna kan kapitalisera sin kunskap vilket inte bara betyder att högskolorna har förmågan att kommersialisera utbildning och forskningsresultat utan också kan bli "självständig ekonomisk aktör". (Ibid, sid 37)

För att högskolan ska kunna bli entreprenöriell måste den ändra sina grundläggande normer (Jfr diskussionen om CUDOS och PLACE ovan). Etzkowitz är här inte empirisk utan uttrycker att dessa normer kan "tjäna som riktlinjer för omvandling av akademiska institutioner." (Etzkowitz, 2005, sid 43)

Kapitalisering

Alltså att producera och använda kunskap på ett nytt sätt.

Ömsesidigt beroende

Samverka "intimt" med stat och näringsliv.

Oberoende

Att inte vara beroende av de andra två sfärerna, utan kunna självständigt bidra till utvecklingen.

Hybridbildning

Genom att skapa hybridorganisationer hanteras spänningen mellan samverkan och oberoende.

Återspeglning

Förändringen som sker i högskolan ska också kunna speglas i förändringar hos staten och näringslivet

Dessa fem normer ska alltså ersätta högskolans traditionella normer, exempelvis CUDOS. De nya normerna kan alltså göra högskolan mer dynamisk och göra den till nyckelaktören i trippelhelix modellen, enligt Etzkowitz. Denna nya dynamik och samverkan mellan staten, näringslivet och högskolan kommer att beskrivas i nästa avsnitt.

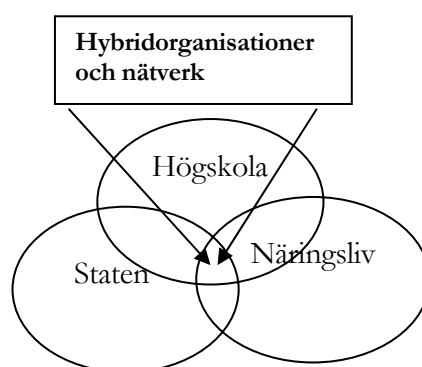
Samverkan

Samverkan mellan staten, näringslivet och högskolan är den viktigaste komponenten i trippelhelix-modellen. Det är samverkan som skapar dynamik mellan de tre förändringsbenägna aktörerna. Dynamiken uttrycks i trippelhelix-modellen genom att samverkan utvecklas till att aktörerna tar, i alla fall delar av, varandras roller. Detta betyder exempelvis att högskolan inte bara är kunskapsproducent utan också ägare i nya företag. Staten får också nya uppgifter som exempelvis riskkapitalist medan näringslivet kan få en framskjuten (politisk)roll i regional utveckling. Denna utveckling ska förstås som att de tre aktörerna skaffar sig kunskap om de andras verksamhet och omvandlar detta till förmåga att samarbeta och ha insikt i de andras roller (Etzkowitz, 2006, sid 27-28).

Genom denna förmåga skapas också hybridorganisationer som har rollen att binda ihop aktörerna i en utvecklingspiral. En hybridorganisation kan exempelvis vara ett forskningscenter. I figur två illustreras den intima samverkan och skapandet av hybridorganisationer. Trippelhelix-modellen ska

alltså ses relativt den gamla samverkan i centralstyrda och "Laissez faire"-stater.

Figur 2. Samverkan i Trippelhelix- modellen för innovation



Källa: Etzkowitz & Leydesdorf, 2000, sid 111.

Genom denna nya form av samverkan försvinner den gamla linjära modellen för innovation. Den ersätts av en interaktivitet som både är dynamisk och i det långa loppet mer effektiv. Denna dynamik svarar upp till problemet att kunskap och forskning inte automatiskt blir till innovationer som i sin tur leder till ekonomiskt tillväxt. Trippelhelix-modellen kräver både en "handfast" vilja att utveckla men också att sociala relationer byggs upp i dessa samarbeten (Etzkowitz, 2005, sid 33-34).

Det genomgående temat i trippelhelix modellen för innovation är alltså samverkan och förändring. Detta tema känns igen från de övriga modellerna, teserna, teorierna som vi beskrivit i detta kapitel. I nästa kapitel kommer vi att undersöka om det finns någon eller några minsta gemensamma nämnare.

NORMATIVA ELLER KAUSALA FÖRKLARINGAR?

Efter genomgången av de fyra modellerna ska vi nu bearbeta intrycken i en jämförande analys. Vårt mål är att peka på likheter och skillnader, och att i slutändan förhoppningsvis kunna åstadkomma en syntes som kan fånga så mycket som möjligt av den teoretiska variationen. För fokusering och vägledning gör vi några nedslag i kritiken mot teorierna.

JÄMFÖRANDE ANALYS AV DE FYRA MODELLERNA

Som framgår av ovanstående redogörelser, finns många gemensamma nämnare: Samtliga teorier beskriver förändringar som i huvudsak har skett under 1900-talets två sista decennier samt de första åren under 2000-talet; samtliga teorier lyfter på olika sätt fram samverkan mellan universitet, näringsliv och politik/samhälle; alla modellerna pekar på förändringar i universitetens organisation och verksamhet; finansiering av forskning och utbildning är ett återkommande inslag.

Likheter mellan modellerna kan tolkas på olika sätt, men den mest produktiva tolkningen i detta sammanhang är att det vittnar om faktiska förändringsprocesser. Någonting har hänt, eller håller på att hända, och frågan är hur detta ”någonting” ska benämnas och förklaras. Vi kan till exempel se tendenser i Sverige som tyder på att samtliga har ”rätt” i något avseende: Diskussionen om innovationer, patentering och avknopningsföretag; förekomsten av inkubatorer; universitetens beroende av, och kamp om, studenterna och deras studentpeng; eller, för att ta ett mycket målande exempel, Umeå universitets nybyggda ”samverkanshus” där en av salarna heter just ”Triple helix”. Men innebär detta att modellerna verkligen är lika relevanta och giltiga? Nej, alla har de sina brister och vi ska kort beröra dessa.

Teorin om post-akademisk vetenskap är på många sätt resultat av en balanserad analys. Ziman framstår mer som en påläst medlare än en provokatör, och han är ytterst sällan normativ. Nackdelen med Zimans förhållningssätt är att han kan framstå som lite ”försiktig”, eller, lite mer provokativt, ointressant. Förmodligen är detta anledningen till den relativa tystnaden kring Zimans teori. Post-akademisk vetenskap diskuteras på ett betydligt mer normativt/kontroversiellt sätt av Gibbons m fl, men då under benämningen Mode 2. Forskningspolitiskt och universitetsstrategiskt är nog den sistnämnda modellen mer lockande. Zimans vetenskaps sociologiska analyser framstår också en aning ”tama” i relation till den vetenskaps-/kunskaps sociologi som utvecklats sedan mitten av 1970-talet (se ex Bloor, 1991; Latour & Woolgar, 1986; Woolgar, 1988; Pickering, 1992; Collins & Pinch, 1998). Denna kritik till trots; Zimans teori om post-akademisk vetenskap är en nyanserad modell som förmedlar ett visst lugn: Vetenskapen är föremål för stora förändringar, men det finns ingen anledning att dra förhastade slutsatser. Många av förändringarna är fullt naturliga och kan hanteras utan att vi för den skull måste revidera alla teorier om vetenskapen, dess organisation och verksamhet.

Gibbons m fl är betydligt mer kontroversiella än Ziman. Kritiken mot tesen om Mode 2 är omfattande och vi ska här ge några exempel. Fuller (2000, s 79-80) kritiserar till exempel Gibbons m fl för att de egentligen inte alls förklarar övergången från Mode 1 till Mode 2. Istället, menar Fuller, förklarar man orsakerna till framväxten av Mode1, medan Mode 2 beskrivs i termer av dess konsekvenser. På så vis skapas ett tidsmässigt tomrum som döljer det faktum att Mode 1 och Mode 2 förmodligen existerat sida vid sida sedan forskningen blev en universitetsangelägenhet.

Shinn (1999; 2002) är inte nådigare. Han konstaterar bland annat att förändring är en inneboende egenskap i vetenskap och att radikala förändringsteorier som Mode 2 missbedömer detta förhållande.

Förändringarna är helt enkelt inte så radikala som Gibbons m fl vill göra gällande. Tesen om Mode 2 är, enligt Shinn, snarast att betrakta som ett politiskt manifest.

Nämnda kritik är ytterst besvärande för tesens trovärdighet, men den är samtidigt, som vi ser det, i hårdaste laget. De tendenser som tillsammans utgör Mode 2, existerar i varierande omfattning, men frågan är om de implicerar förändring av den dignitet som Mode 2 anger. I linje med Shinn (1999) kan vi dock konstatera att bristen på empiriskt underlag är en mycket besvärande omständighet för Gibbons m fl (jfr Schilling, 2005, s 16-17).

Det finns ingen direkt anledning att gå vidare med kritiken mot tesen om Mode 2. Man kan säga vad man vill om tesen, men Gibbons m fl och Nowotny m fl har trots allt lämnat viktiga bidrag till diskussionen om vetenskapen och universitetens utveckling och framtid. De kritiska diskussioner som har förts med anledning av modellen, vittnar om dess betydelse, om än på ett negativt sätt.

Slaughter m fl kan också kritiseras för att dra för stora växlar på de förändringstendenser som lyfts fram. Till skillnad från Gibbons m fl, finns dock en empirisk grund att stödja sig på. Även anspråken är mer begränsade än i fallet med Mode 2. Tuunainen (2005) klassificerar till exempel tesen om Mode 2 som en modell som gör anspråk på att förklara en ”radikal förändring” av universiteten. Akademisk kapitalism, å andra sidan, räknar han till modeller vars anspråk är att förklara ”moderata förändringar”. Visserligen, menar Tuunainen, ger även akademisk kapitalism uttryck för en överbetoning av övergripande förändringstendenser, och han vill istället betona konkreta praktiker lokaliserade till specifika universitet och institutioner. Det finns lokala krafter och intressen som strävar efter att bibehålla akademins relativa autonomi och särdrag. Slutsatsen är dock att modeller med begränsade

anspråk – till vilka akademisk kapitalism kan räknas – är rimligare än modeller över radikala förändringar.

Under redogörelsen för akademisk kapitalism drog vi också paralleller till Castells analyser av nätverkssamhället. En skillnad som bör framhållas är att Castells konsekvent håller sig inom de ramar han sätter upp för den nya samhällsformen. Detta oavsett om han diskuterar positiva eller negativa aspekter av utvecklingen. Slaughter m fl tenderar, till skillnad från Castells, att analysera positiva drag med utgångspunkt i ”det nya” medan ”det gamla” utgör fundamentet för analysen av de negativa dragen. Exempelvis konstaterar Slaughter & Rhoades att universitet inte är särskilt lyckade kapitalister. De profiterar på forskning och undervisning, men produktionen är beroende av statsanslag. Statens pengar omsätts i vinstintressen och det är skattebetalarna som får betala för detta. Studenter och deras familjer betalar alltså skatt som bland annat går till universitetens forskning och undervisning, aktiviteter som tidigare setts som allmännyttiga och i viss mån ”fria”. Universiteten gör vinst på produkterna. De tar dessutom ut avgifter från studenter som därmed, än en gång, tvingas betala för universitetens entreprenörsverksamhet.

Sett ur ett traditionellt akademiskt perspektiv är detta naturligtvis förkastligt, men ur kommersiell synvinkel kan det snarare uppfattas som positivt. I det senare fallet skulle man kunna se kommersialiseringen som en oförutsedd konsekvens, som trots allt bidrar till utvecklingen av akademisk kapitalism. Observera att vi inte på något sätt förespråkar den senare tolkningen. Vi konstaterar bara att Slaughter m fl vacklar en aning i sina analyser.

Akademisk kapitalism är dock en såväl relevant som trovärdig modell över universitetens utveckling, stadigt förankrad i empirisk forskning. Den stora fördelen är frånvaron av förenklade kausala samband. Slaughter m fl presenterar en i viss mån sekventiell modell, i så måtto att de olika

mekanismerna och processerna förutsätter varandra, men det handlar samtidigt om ömsesidigt påverkande och förstärkande processer. Det finns ingen enskild knapp att trycka på i syfte att skapa förutsättningar för akademisk kapitalism. Men, och detta är centralt, akademisk kapitalism framstår som en adekvat beskrivning av amerikanska förhållanden, och man bör ställa sig frågan om modellen kan överföras till en svensk kontext. En till synes avgörande förutsättning i Slaughter & Rhoades analys, är den nyliberala staten. Sverige har under lång tid haft en socialdemokratisk regering, och även om socialdemokratin har förändrats över tid, är det svårt att hävda att den blivit nyliberal. Kan vi förvänta oss, och ska vi sträva i riktning mot, en utveckling i linje med akademisk kapitalism?

Triplehelix är i likhet med Mode 2 att betrakta som en modell med anspråk att förklara radikal förändring, i alla fall om vi ska tro Tuunainen (2005). Shinn (1999) drar också tydliga paralleller mellan Mode 2 och triplehelix. I en senare artikel urskiljer han dock viktiga skillnader (Shinn, 2002). Mode 2 lider enligt Shinn av såväl teoretiska som empiriska tillkortakommanden, något triplehelix inte kan anklagas för. Triplehelix är en modell som har utarbetats ur ett systemteoretiskt ramverk, tydligt inspirerat av Niklas Luhmann. Modellen har också bearbetats och utvecklats utifrån resultaten från empiriska fallstudier. Detta berördes under redogörelsen för modellen, och det vittnar om att triplehelix inte kan betraktas som en färdigpaketerad, teoretisk lösning.

Även triplehelix bär dock på vissa problem. Bland annat har vi nämnt att modellen tycks stå på två ben – ett normativt och ett teoretiskt. Otydligheten kan tolkas som ett tecken på en otydlig modell, men den kan också, mer positivt, tyda på att modellen alltjämt är under utveckling. De normativa inslagen bör idealt vägas mot de faktiska utvecklingstendenser som manifesteras i studier underbyggda av ett triplehelix-tänkande. Då kan eventuellt triplehelix tjäna som en modell för arbetet med framtidens universitet.

Kan man då finna någon minsta gemensam, teoretisk nämnare i de diskuterade modellerna? Kanske, det finns i alla fall två drag som trots vissa variationer kan sägas förena modellerna. Det första, som vi redan berört i analysen, kan kopplas till Tuunainens dikotomi ”radikala-/moderata förändringar”. Utifrån denna jämförelsegrund kan man dra en demarkationslinje mellan mode 2 och triplehelix å ena sidan, samt post-akademisk vetenskap och akademisk kapitalism å den andra.

Det andra, och viktigare draget, är hur modellerna ska tolkas med avseende på relationen mellan kausalitet och normativitet. Ingen av modellerna ger egentligen uttryck för enkla kausala samband, men det finns skillnader i hur man ser på relationerna mellan förutsättningar, kännetecken och konsekvenser. Sammantagna ger dock modellerna en bild av komplexa orsakssamband.

Även beträffande normativitet, så finns det variationer i teorierna. Tesen om Mode 2 kan tolkas som tämligen normativ till sin karaktär, bland annat på grund av det klena empiriska underlaget, och triplehelix är i viss mån uttalat normativ. Post-akademisk vetenskap och akademisk kapitalism är däremot inte normativa i någon nämnvärd utsträckning. Gemensamt för alla modeller är dock att de i varierande grad diskuterats i såväl akademiska- som politiska och andra mer allmänna sammanhang, och att de därigenom blivit tolkade, eller potentiellt kan tolkas, i normativa termer.

En lite vidare tolkning är att samtliga modeller, med viss variation, kan uppfattas som katalysatorer för utvecklingstendenser kännetecknade av ”loopande kausalitet”. Med stöd av sociologen Anthony Giddens (1990) kan man hävda att samhällsvetenskaplig kunskap ”cirkulerar tillbaka” till det studerade sammanhanget. Giddens benämner detta förhållande ”det modernas reflexivitet” och den ofrånkomliga konsekvensen är att

samhällsvetenskapens studieobjekt hela tiden förändras, och ofta på ett oförutsägbart sätt, genom åtgärder baserade på vetenskapliga rön.

Även förhållandet mellan de modeller vi diskuterat och den ”verklighet” de vill förklara, kan diskuteras i dessa termer. ”Loopande kausalitet” är ett resultat av växelverkan mellan utvecklingstendenser och normativitet. Den ”loopande” effekten åstadkoms när studier av faktiska utvecklingstendenser på ett eller annat sätt ger upphov till normativa utsagor vilka återverkar på, och hakar i andra processer, vilket i sin tur ger upphov till nya utvecklingstendenser och nya normativa utsagor och så vidare, och så vidare. På så sätt bildas komplexa och i princip oförutsägbara rörelser i tiden. Att dylika rörelser är svåra att förklara med någon enskild modell, eller att försöka påverka i någon bestämd riktning genom specifika åtgärder, behöver knappast understrykas.

Med detta väljer vi att avsluta den jämförande analysen och istället övergå till att diskutera panelernas förslag i ljuset av presentationen och analysen av modellerna.

MODESTA ELLER RADIKALA FÖRÄNDRINGAR VID SVENSKA UNIVERSITET?

I detta avsnitt kommer vi att diskutera IVA:s panelers förslag med hjälp av vår analys av de valda teorierna om kunskapsproduktionens förhållningar, praktik och förändring. Avsnittet är indelat i tre aspekter som vi anser vara centrala för det vidare arbete med IVA:s slutrapport för projektet *Framtidens universitet*.

Tradition och förnyelse

Ett sätt att tolka IVA:s panelers förslag är att göra det utifrån perspektiven tradition och förnyelse. Dessa begrepp är relativt vanliga i debatten om utvecklingen vid universitet. Tradition och förnyelse är också ett problem som akademiker brottas med i sin vardag, exempelvis nya forskningsrön måste sättas in i en tradition och granskas av kollegerna för att bli accepterade. Ett annat exempel kan vara introducerandet av nya undervisningsformer som också anpassas efter det akademiska innehållet innan de kan bli en del av den dagliga verksamheten vid ett universitet.

Detta tyder på en ständig förändring – kanske långsam men den finns där. Utveckling är kanske ett bättre ord än förändring, eftersom det är små steg som tas under en lång tid. Med utveckling som kännetecken är det vanskligt att fastslå grundbultar eller värderingar för ett universitet eller för dess verksamhet. I denna studie får Zimans teori om utveckling av normer och hur beroende denna utveckling är av förändringar som sker både inom och utom universitet vara illustration till det vanskliga i företaget att skapa grundbultar. Alltså; att grundbultar inte kan fastlösas eftersom normer utvecklas ständigt och att det kan finnas olika normsystem (grundbultar) bredvid varandra. Dessa behöver inte vara konkurrerande som hos Gibbons m.fl. utan kan vara

komplementära. Därför bör man, om man följer Ziman, tillåta olika normsystem vid ett universitet.

I panelernas förslag menar vi att det finns flera exempel som kan illustrera denna problematik. Vi har ur detta perspektiv valt grundbulten att all forskning ska bedömas genom ”peer review” och att universiteten ska satsa mer resurser, organisatoriska, finansiella och personella på att samverka med näringslivet och det omgivande samhället. Här menar vi att man inte riktigt tagit hänsyn till Zimans resultat eftersom att grundbulten (norm?) är mycket traditionell och antagligen inte kommer att fungera för en ny typ av forskning som enligt både Ziman och Gibbons kommer att bli ett resultat av samverkan. Dessutom vill vi tillägga att nya typer av bedömning redan är en realitet i Sverige – ett exempel är Stiftelsen för Strategisk Forskning som använt andra bedömningsgrunder än att bara förlita sig på peer review när de finansierade Strategiska ForskningsCentra.

Långsamma förändringar?

Vi menar att universiteten utvecklas långsamt. Vilket möjligtvis betyder att de inte kan hantera drastiska förändringar. Med hjälp av Tuunainen menar vi att om man vill påverka universitet ska man hitta inspiration från teorier som har mejslat fram förändringar ur en historisk analys, alltså teorierna om Post-akademisk vetenskap och Akademisk kapitalism. Vi har ovan gett några exempel på hur Ziman kan användas för att förstå panelernas förslag. Akademisk kapitalism (Slaughter mfl.) kanske är lämplig när man vill få ett systemperspektiv på panelernas förslag.

Dock vill vi redan här lämna en brasklapp. För det första är vi lite skeptiska till att förutsättningarna för akademisk kapitalism finns i Sverige. Att vi lever i en allt mer globaliserad värld är snarast en truism men att Sverige haft en eller utvecklar en nyliberal stat är nog att vantolka den i och för sig stora förändringen i den svenska statsapparaten som ägt rum under de senaste 20

åren. Alltså är det inte helt självklart att förslag till förnyelse för att möta dessa trender kommer att få önskade konsekvenser.

Vidare, Akademisk kapitalism är framför allt byggd på observationer gjorda i anglosaxiska länder. Vår reflektion är att det svenska universitetssystemet i grunden är tyskt - inte anglosaxiskt – med reservationen att under de senaste tio åren har svenska universitet utvecklats mot den anglosaxiska modellen. Alltså kan modellen för akademisk kapitalism framstå som moderat i anglosaxiska länder men riskerar att uppfattas som ganska radikal i Sverige.

Trots dessa brasklappar ligger modellen för den akademiska kapitalismen nära panelernas förslag, genom att dessa, precis som Slaughter, betonar nya organisatoriska former, utökad ledningskapacitet, markandsbeteende och strategiskt utvecklingsarbete. Här vi vill också lyfta fram den intressanta kopplingen mellan en markandsmodell och autonomi som lyfts i panelernas förslag. Ett perspektiv som är väl värt att fundera över och som inte lika tydligt lyfts fram i teorin om akademisk kapitalism.

Styrning prioriteras - var är verksamheten?

Givet att vi uppfattat panelernas förslag korrekt så fokuseras styrningen eller om man vill förutsättningar för utveckling hårt. Mycket av förslagen handlar om olika system, må det vara kvalitet eller redovisningen. Dessutom betonas ”management”, dock inte i lika stor utsträckning och kanske en aning paradoxalt i frågorna kring samverkan. Här vill vi återknyta till resonemangen kring trippelhelix-modellen. I denna skriver Etzkowitz att en nödvändig komponent för att lyckas bygga ut samverkansuppgiften är just att man måste leda universitet mot en ny roll. Det räcker inte bara att samverka ad hoc, utan för att lyckas ska det vara medvetna strategiska satsningar på att utveckla universiteten. För att nyansera detta lite så ligger kanske denna uppgift inom ramen för en större autonomi för universiteten som både panelerna och

Etzkowitz förordar. Om och hur man ska använda den föreslagna autonomi kan kanske trippelhelix -modellen för innovation ge en viss vägledning i?

Även om styrning och medveten utveckling av exempelvis samverkansuppgiften är viktiga för utvecklingen av universiteten, så är de kanske inte de viktigaste komponenterna. De viktigaste, menar vi, är den verksamhet – undervisning och forskning – som de allra flesta som arbetar på ett universitet bedriver. Här menar vi att panelernas förslag inte riktigt har någon klart uttryckt koppling till konsekvenserna för verksamheten. Vi har genom att beskriva och analysera de fyra teorierna visat på att konsekvenserna kan bli stora både för forskningen och för undervisningen. Det är ju det som är huvudpoängen med akademisk kapitalism, post-akademisk vetenskap och tesen om mode 2. I trippelhelix-modellen finns det få spår av en sådan konsekvensanalys. Dock kan modellerna hjälpa oss att förstå det problematiska i att göra en sådan analys.

Problemet med att använda de studerade teorierna för en konsekvensanalys är de större eller mindre svårigheterna i att avgöra om teorierna är normativa eller om de bygger på utvecklingstendenser som teoretiserats. Vi försökte i avsnittet innan tala om ”Loopande kausalitet”, dvs. att normativa utsagor från teorierna senare observeras som empiriskt stöd för de kausalsamband som teorierna lyfter fram. Dessutom finns det få spår av en enskild utlösande mekanism i teorierna. Det blir alltså svårt att förstå hur de förklarar och vad teorierna är ämnade att förklara. Därför är det problematiskt att förutse konsekvenserna av panelernas förslag genom att luta sig för mycket mot en av teorierna.

Alltså: fundera över konsekvenserna för universitetens verksamhet i panelernas förslag, kanske med hjälp av vår rapport, men i vilket fall behöver det göras för att kunna understödja en konstruktiv debatt om framtidens universitet.

Med denna diskussion av panelernas förslag och den tidigare ”alternativa” omvärldsanalysen hoppas vi att vår rapport kan bidra till IVA:s fortsatta arbete med att ge förslag till utvecklingen av de svenska universiteten och högskolorna.

REFERENSER

- Becker M C & Knudsen T (2002), "Schumpeter 1911. Farsighted Visions on Economic Development", *American Journal of Economics and Sociology*, Vol 61, No 2.
- Bloor, D (1991). *Knowledge and Social Imagery* (Second Edition), The University of Chicago Press.
- Castells, M (1998a). *Nätverkssamhällets framväxt (Informationsåldern: Ekonomi, samhälle och kultur. Band I)*, Daidalos.
- Castells, M (1998b). *Identitetens makt (Informationsåldern: Ekonomi, samhälle och kultur. Band II)*, Daidalos.
- Castells, M (2000). *Millenniets slut (Informationsåldern: Ekonomi, samhälle och kultur. Band III)*, Daidalos.
- Cohen, W M, Nelson R R & Walsh J (2002), "Links and impacts: the influence of public research on industrial R&D". *Management Science* 48, 1–23.
- Collins, H & Pinch, T (1998). *The Golem: What You Should Know about Science*, Cambridge University Press.
- Elzinga, Aant (2002), *The new production of reductionism in models relating to research policy*, Paper to the Nobel symposium Science and Industry in the 20th century, Stockholm 21-23 November 2002.
- Etzkowitz H & Leydesdorff L (eds)(2001), *Universities and the global knowledge economy : a triple helix of university - industry - government relations*, Continuum.
- Etzkowitz, H & Leydesdorff, L (2000), "The dynamics of innovation: from national systems and Mode 2 to a Triple Helix of university –industry–government relations", *Research Policy*, vol. 29, sid 109-123.
- Etzkowitz, H (2005), *Trippelhelix – Den nya innovationsmodellen*, SNS Förlag.
- Fuller, S (2000). *The Governance of Science*, Open University Press.
- Gibbons, M, Limoges, C, Nowotny, H, Schwartzman, S, Scott, P & Trow, M (1994). *The New Production of Knowledge: The Dynamics of Science and Research in Contemporary Society*, Sage Publication.

Giddens, A (1990). *The Consequences of Modernity*, Polity Press.

<http://www.nus.edu.sg/nec/TripleHelix6/>

IVA (2006), *Framtidens universitet, panel I, Former och instrument för finansiering*, IVA.

IVA (2006), *Framtidens universitet, panel II, Organisationsformer och specialisering*, IVA.

IVA (2006), *Framtidens universitet, panel III, Mobilitet, meritering och rekrytering*, IVA.

Karlsson, P & Melin, G (1998). Vetenskap år 2000: Om den moderna forskningens villkor. *Tvärsnitt*, nr 1, årg 20: 52-61.

Karlsson, P (2004). *Forskarens socialisation: Kunskaps sociologisk visit i doktoranders livsvärldar*. Umeå: Akademiska avhandlingar vid Sociologiska institutionen, Umeå universitet.

Klevatorick, A K, R C Levin, Nelson, R R & Winter, S G (1995) "On the sources and significance of interindustry differences in technological opportunities", *Research Policy* 24, pp. 185-205.

Latour, B & Woolgar, S (1986). *Laboratory Life: The Construction of Scientific Facts*, Princeton University Press.

Leydesdorff, L & Etzkowitz, H (2001), "The transformation of University-Industry-Government Relations", *Electronic Journal of Sociology*, vol. 5, no. 3, march 01.

Lundvall, B-Å (2006), *Innovation systems between Policy and Research*, Keynote, Innovation Pressure Conference, Tampere, march 2006.

Merton, R K (1968). *Social Theory and Social Structure* (1968 Enlarged Edition), The Free Press.

Merton, R K (1973). *The Sociology of Science: Theoretical and Empirical Investigations*, The Free Press.

Nowotny, H, Scott, P & Gibbons, M (2001). *Re-Thinking Science: Knowledge and the Public in an Age of Uncertainty*, Polity Press.

Pickering, A (Ed) (1992). *Science as Practice and Culture*, The University of Chicago Press.

Price, D de S (1986). *Little Science, Big Science... and Beyond*, Columbia University Press.

Prop 1996/97:5. *Forskning och Samhälle*. (Regeringens proposition 1996/97:5).

Research Policy (2002), vol 31.

Science and Public policy (2003), vol 31, No 6.

Schilling, P (2005). *Research as a source of strategic opportunity? Re-thinking research policy developments in the late 20th century*, Umeå Studies in Economic History Nr 32/2005.

Schmidt Kalpazidou, E (2002), *Organisation and Management of Research Environments*, Working papers 2002/1, Analyseinstitut for Forskning, Aarhus.

Schumpeter, J A (1911), *Theorie der wirtschaftlichen Entwicklung*, Dunker & Humboldt.

Shinn, T (1999). Change or mutation? Reflections on the foundations of contemporary science, *Social Science Information*, 38(1): 149-176.

Shinn, T (2002). The Triple Helix and New Production of Knowledge: Prepackaged Thinking on Science and Technology, *Social Studies of Science*, Vol 32, No 4 (Aug 2002): 599-614.

Slaughter, S & Leslie, L L (1997). *Academic Capitalism: Politics, Policies, and the Entrepreneurial University*, The Johns Hopkins University Press.

Slaughter, S & Rhoades, G (2004), *Academic capitalism and the new economy*, Johns Hopkins Univ. Press.

Tuunainen, J (2005). Hybrid practices? Contributions to the debate on the mutation of science and university. *Higher Education*, 50: 275-298.

Woolgar, S (1988). *Science: The Very Idea*, Tavistock.

Ziman, J M (1994). *Promethus Bound: Science in a Dynamic Steady State*, Cambridge University Press.

Ziman, J M (2000). *Real Science: What it is, and what it means*, Cambridge University Press.