

DEBATT

# Kunskapsbyggande – Skapande lärande - Forskning. Universitetens roll och uppgifter.

**Vad menar vi egentligen när vi använder oss av begreppet kunskapsbyggande? Det skapande universitetet -betyder det att vi ska satsa mer på estetiska, ja kanske rentav konstnärligt skapande utbildningsinriktningar?**

**Att de ord och begrepp vi använder oss av i det förändringsarbete vi står mitt uppe i har sammabetydelse, samma innebörd, för oss alla är självfallet a och o för hur framgångsrikt förändringsarbetet blir.**

**I den här debattartikeln ger Bengt Lennartsson sin syn på en rad begrepp som lärande, kunskapsbyggande, kunskap, sanning och vetenskap. I sann akademisk tradition vill han diskutera möjliga och lämpliga tolkningar av dessa begrepp - för att om möjligt minska risken för förvirring och misstro.**

I diskussioner om bland annat arenor och centrumbildningar uppstår ofta meningsutbyte om innebörden i begrepp som lärande, kunskapsbyggande, kunskap, sanning, vetenskap, forskarutbildning, forskning, skapande och utveckling(-sarbete). Om då deltagande personer, delvis på grund av olika bakgrund och olika roller, har helt skilda uppfattningar om vad dessa begrepp står för, leder diskussionen lätt till ökad förvirring och misstro, snarare än till ökad samverkan och samsyn. I sann akademisk tradition vill jag därför diskutera möjliga och lämpliga tolkningar av dessa begrepp för att om möjligt minska risken för förvirring och misstro. Eftersom universitetets uppgift är att utveckla, förvalta och förmedla kunskap, är det ju rimligt att vi till att börja med förvaltar och förmedlar betydelsen av just ovannämnda grundbegrepp.

Lärande - kunskap - förmåga.

Studier - forskning - utveckling.

Lärande och kunskap har tidigare av akademisk tradition normalt varit kopplat till sådant som kan överföras via det skrivna eller talade ordet, läroböcker och föreläsningar. I dag har man ofta en betydligt vidare tolkning. Begreppet lärande är för mig starkt kopplat till förändring. En förändring av tankemönster, värderingar, beteenden etc. Genom lärandet tillägnar vi oss en ny förmåga att förstå skeenden, hantera situationer, formulera och lösa problem, som vi tidigare inte klarade av. En hel del kan vi lära oss genom att utnyttja de samlade existerande kunskaper och erfarenheter som förmedlas av litteratur och andra media, genom att studera och härma "mästares" beteende och så vidare. Som beteckning för sådant lärande av mänskighetens samlade vetande används normalt ordet studier. Genom studier tillägnar sig en individ eller grupp en ny förmåga som man tidigare saknade, men som inte är ny för mänskligheten.

I vår akademiska värld spelar också utvidgningen av det mänskliga vetandet en stor roll. "Systematiskt sökande efter (för mänskligheten) ny kunskap" är en vanlig ordboksdefinition av begreppet forskning, och det är underförstått att denna nya kunskap på något sätt ska förmedlas till andra än forskaren själv. I denna förmedling ska det framgå dels vad som talar för att den nya kunskapen är sann, dels hur den kan relateras till tidigare kunskap, det vill säga på vilket sätt den är ny.

Inom ingenjörsämnena är det ganska vanligt att man i mötet mellan den akademiska och den industriella världen råkar i diskussion om vad som är forskning och vad som är utveckling(-sarbete). Ofta kan ett och samma projekt leda till påtagliga såväl utvecklings- som forskningsresultat, och det krävs då viss intellektuell ansträngning för att hålla reda på vad som är vad. En enkel definition av begreppen kan dock vara klagörande och underlätta dialogen. Resultatet av forskning är ny kunskap, medan resultatet av utveckling är nya "saker" (system, komponenter, produkter, processer, tjänster, metoder etcetera). Utvecklingen kan mycket väl leda till ny kunskap, och forskningen kan möjliggöra utveckling av nya produkter, men resultaten i form av nya produkter respektive ny kunskap är av helt olika karaktär. Kunskapen om hur man bygger den nya produkten/tjänsten kan vara ett viktigt forskningsresultat, men produkten eller tjänsten i sig är det inte.

## Forskning och forskarutbildning

En betydande del av det samlade vetandet har tillkommit under vår egen livstid. Detta gäller särskilt tydligt och påtagligt inom till exempel medicin och teknik, men är giltigt inom flertalet områden. Det betyder att det

är minst lika viktigt att kunna utveckla och tillgodogöra sig ny kunskap som att kunna tillägna sig kunskaper och erfarenheter från tidigare generationer. Forskarutbildningen är därför en mycket viktig uppgift för oss. De nya licentiaterna och doktorerna måste i utbildningen utveckla förmågan att "systematiskt söka efter (för mänskligheten) ny kunskap" och förmågan att förmedla denna.

Metoderna att systematiskt söka efter ny kunskap och att förvissa sig om att den är sann/korrekt (det vill säga att arbeta vetenskapligt) varierar ganska mycket mellan olika områden. Inom matematik handlar det normalt om deduktiv kunskap, det vill säga om att använda slutledningsregler från logiken för att i "bevis" beskriva formella och rent logiska konsekvenser av vissa antaganden, postulat. Inom andra områden består det systematiska sökandet av att man gör och beskriver utfallet av experiment, kontrollerade försök, för att verifiera eller falsifiera en viss hypotes om hur utfallet borde bli. Inom bland annat teknik och naturvetenskap förekommer ofta en kombination av det deduktiva resonemanget och "kontrollerade försök". Vid dessa två metoder är det möjligt för andra att granska och upprepa resonemangen och försöken och därmed avgöra om den presenterade nya kunskapen verkligen var sann/korrekt.

Inom många andra områden, till exempel seismologi, meteorologi och nationalekonomi, är denna form av kontroll ofta praktiskt eller principiellt omöjlig att genomföra. Det går inte att återskapa en tidigare situation eller att påverka aktuella parametrar. Inom beteendevetenskap, samhällsvetenskap och humaniora studerar man ofta storheter som inte kan kvantifieras. Man arbetar med kvalitativa metoder och till exempel fallstudier, där man omsorgsfullt observerar, analyserar och beskriver specifika situationer och skeenden och förmedlar på detta sätt den nya kunskapen. Ofta försöker man se mönster och samband och diskutera tänkbara orsakssamband. Eftersom resultaten i sig då inte direkt låter sig kontrolleras, blir det synnerligen viktigt att forskaren omsorgsfullt redovisar sina urvalskriterier och observationsmetoder liksom egna ambitioner och värderingar, eftersom allt detta är relevant vid bedömningen av slutsatsernas grad av sanning och generalitet.

Mitt resonemang hittills tror jag är tämligen allmänt accepterat och okontroversiellt.

Nu vill jag agitera och argumentera för något, som jag tror strider mot majoritetsuppfattningen inom LTU.

Jag tycker att vi i vår forskarutbildning ska betona en bred vetenskaplig skolning genom att lägga betydande vikt vid de metoder som finns inom olika områden för att avgöra om en viss kunskap är sann. Det kan handla om grounded theory inom beteende- och samhällsvetenskap, placebojämförelser inom medicin, statistisk analys och försöksplanering vid olika former av datainsamling, matematisk analys för olika former av modeller inom teknik och naturvetenskap, logik och semantik för olika former av deduktiva resonemang och så vidare.

Motivet för detta är att det i dag är ganska ovanligt att en forskare efter disputationen arbetar isolerat med sina inomvetenskapligt definierade begrepp och problem. Tvärtom krävs att forskaren kan sätta in sin specialistkunskap inom ett betydligt vidare sammanhang, och att forskaren kan förstå och utnyttja såväl resultat som metoder även från helt andra discipliner. En sådan bred vetenskaplig skolning kan uppnås genom tvärvetenskapliga kontakter under forskarutbildningen, både i form av ämnesövergripande metodkurser och i form av samarbetsprojekt. En erfarenhet jag har från Linköping är att handledargrupper med handledare från andra discipliner än den där huvuddelen av avhandlingsarbetet görs, är av stor betydelse. Om doktoranden sammankallar en sådan handledargrupp en gång per termin blir det naturligen en bred diskussion om både formuleringen av forskningsproblemet och om lämpliga angreppsmetoder. En sådan diskussion blir av en helt annan karaktär än den som sker mellan enbart doktoranden och huvudhandledaren, som normalt har en vetenskaplig skolning begränsad till det aktuella avhandlingsämnet.

Ämnes- och institutionsövergripande forskarskolor kan vara en lämplig organisatorisk form, om man vill åstadkomma en förändring i den riktning jag pläderar för.

### **Forskarutbildningen och dess finansiering**

Bland annat i samband med centrumbildningarna uppstår situationen att externa intressenter vill ha LTU-personers medverkan i olika utvecklingsprojekt. De traditionella forskningsfinansiärerna kräver ofta (industriell) motfinansiering för att ge sitt stöd till olika forskningsprojekt.

Här uppstår nästan med nödvändighet en intressekonflikt.

Forskningsfinansiären och de industriella parterna vill ha utvecklingsresultat ganska kortsiktigt, säg inom ett halvår eller ett år. Anledningen till att man vill ha medverkan från LTU är dels att man ibland vill få tillgång till kompetens som finns hos vår personal (det vill säga rena konsulttjänster), dels att villkoren för finansiering ibland kräver LTU-medverkan. Konflikten orsakas av att de externa parterna ofta definierat

projektet i utvecklingstermer (det vill säga att ta fram en prototyp till en tjänst eller produkt), medan LTU söker finansiering för sina doktorandprojekt (där målet är åstadkomma vetenskaplig skolning och ny kunskap i form av publicerbara forskningsresultat).

Så långt det allmänna och tämligen okontroversiella. Nu åter till min subjektiva agitation och argumentering.

Jag menar, att vi inte ska låta våra doktorander bränna av sin tid i industriella utvecklingsprojekt, om dessa inte redan från början utgått från vetenskapligt betingade forskningsmål. Strategin att låta doktorander arbeta i tekniskt kvalificerade utvecklingsprojekt med förhoppningen att det så småningom ska dyka upp något "avhandlingsbart", är enligt min uppfattning inte försvarlig. Forskningsfrågorna måste vara definierade från början, och projekten upplagda för att leda fram till svaren på dessa!

Observera att jag nu resonerar enbart om doktoranderna! LTUs medverkan i kvalificerade utvecklingsprojekt är synnerligen motiverad av andra skäl, och med medverkan av andra personalkategorier som exempelvis forskningsingenjörer. Detta är en del av "tredje uppgiften", där vi har en direkt samverkan med omvärlden förutom de två huvuduppgifterna, det vill säga via de studenter vi utbildar i grundutbildning och forskarutbildning. Verksamheten inom olika centrumbildningar har varit mycket värdefull för att inom våra profilområden placera Luleå, Norrbotten och Sverige på kartan. Projekten har där ofta haft en inriktning mot utveckling av prototyper, där man tydligt och påtagligt för omvärlden demonstrerat såväl användningsmöjligheter som begränsningar för ny teknik. Sådan verksamhet måste vi ha för att få uppmärksamhet och publicitet, som sedan i sin tur möjliggör rekrytering och finansiering! Det ger också en mycket värdefull överföring av kunskap och erfarenheter från omvärlden till universitetet. Vi får en ökad kunskap om aktuella industriella problem och erfarenheter, som är till mycket stor hjälp när vi ska definiera nya intressanta forskningsfrågor. Observera dock att konsultinsatser i utvecklingsprojekt inte blir forskning bara för att kunskapen kanske förmedlas av personer anställda som forskare vid LTU. Forskningsresultat blir det först om det leder till att för mänskligheten ny kunskap förmedlas i form av vetenskapliga publikationer, som verifieras och kvalitetsgranskas.

Problemet är, att det vi främst måste söka extern finansiering för är för våra doktorander, och det som det är lättast att få extern finansiering för är för rena utvecklingsinsatser. Många forskningsfinansiärer och industriparter är väl medvetna om detta, och ger tyst sitt medgivande till att vi bokför doktorandernas avhandlingsprojekt som "utvecklingsarbete". Dock får vi svårigheter i de fall målen för detta utvecklingsarbete definierats, utan att målen för och kraven på forskningsinsatsen beaktats. Den kunskap vi har inom LTU nu, och som kan vara intressant att utnyttja i aktuella industriella utvecklingsprojekt, har vi just genom att framsynta personer definierade intressanta forskningsfrågor för åtminstone fem-tio år sedan! Ska vi vara intressanta att samarbeta med i framtiden, måste vi nu vara visionära och definiera helt andra forskningsfrågor, än de som är direkt relaterade till lösningen av de dagsaktuella problemen. Det är också på detta sätt vi ser till att studenterna, både inom våra grundutbildningar och i forskarutbildningen, får kunskaper, som är långsiktigt värdefulla och relevanta. Min entydiga erfarenhet är att inspirationen till dessa frågor främst finns att hämta i umgänget med ledande visionära forskare, och inte i kontakterna med forskningsfinansiärer eller aktuella industriellt initierade projekt

### **Summa summarum**

Det är viktigt för universitetsvärlden att den för sig själv och för omgivningen gör klart vilken roll man har, och att man har ordning och reda i begreppsapparaten, när man diskuterar rollerna och hur de skall utvecklas. Vi ska, tycker jag, se till att begreppen kunskap och forskning har en klar innebörd och inte får en så suddig betydelse att vi tappar greppet om vår identitet och vår roll. Naturligtvis är verkligheten inte så svart-vit att den enkelt låter sig beskrivas med entydiga abstrakta begrepp. Exempelvis kommer de verkligt banbrytande forskningsresultaten fram sällan genom "ett systematiskt sökande efter ny kunskap". I de få undantagsfallen handlar det mera om kreativitet och nyskapande än om systematik och inrutade arbetsmetoder. Vi måste i systemet ge utrymme också för sådant, men dessa få undantagsfall som kan inte få vara dimensionerande för systemet i stort. Den stora mängden forskning är ändå strukturerad och systematisk, och det är den delen vi främst kan utbilda för.

Vi kan knappast hindra att man i skolan använder ordet forskning, när man egentligen menar självstudier, eller att man i andra sammanhang nästan sätter likhetstecken mellan forskning och datainsamling. Dock kan och bör vi i sådana sammanhang, tycker jag, sticka ut hakan och tydliggöra vad som är vår kompetens och vår roll i sammanhanget.

På samma sätt bör vi envist hävda att det ska finnas forskningsfrågor definierade i de "forskningsprojekt" vi förväntas medverka i. Vi ska insistera att dessa frågor finns med i tänkandet från första början, och inte kastas in i efterhand bara för att legitimera finansieringen av rena utvecklings- eller demonstrationsprojekt.

Vi måste också värna om våra doktoranders tid, så att den verkligen används för att utveckla deras såväl allmänna vetenskapliga förmåga som deras specialistkunskaper. På det sättet gör vi mest nytta regionalt såväl som nationellt och internationellt och gör vår existens långsiktigt motiverad.

Har Du synpunkter på Bengt Lennartssons debattartikel? Vill Du skriva ett svar?

Maila då till högTRYCKETS redaktion - adressen ser du här intill.

2001-09-04 12:34:01 / Bengt Lennartsson