

den empiriska begränsningen till fabriken, dels hanteringen av teoretiskt laddade begrepp.

Det finns en aspekt i utgångspunkterna som känns litet förutsägbar och som skulle behöva en omtolkning. Anna Storm envisas, liksom de flesta andra industrihistoriker, med att utgå ifrån ett ekonomisk-historiskt perspektiv på industrisamhället. Hon delar då, helt rimligt, in det i tre faser. Vid varje övergång har historia producerats, inte minst nu i den tredje då man kan säga att industrihistoria etablerades och konsoliderades. Det vore intressant om Storm hade kunnat relatera sin industrihistoria till annan jämförbar historia i industrisamhället. Vad står fabriken för jämfört med t.ex. skolan eller sjukhuset? På vilket sätt är de del av samma epok?

Storm gör dock en poäng av att välja ett studieobjekt som representerar en stark stereotyp om industrisamhället. Ty järn- och stålindustrin, menar hon, är särskilt utsatt för omtolkning. Hon menar också, helt korrekt, att fabriken har blivit den mest framträdande symbolen för industrisamhället. I någon mån tycker jag att det är olyckligt att hon arbetar vidare med den förutsättningen istället för att utmana den.

Ibland är det oklart om Storm skriver om kulturarv i allmänhet eller om hon fokuserar industrins kulturarv. Det senare är ju trots allt ett tämligen begränsat fält, även i perspektiv av begreppet och epoken industrisamhället. Gräv-där-du står-rörelsen behandlas t.ex. som begränsad till fabriksarbete, vilket är en onödig gränsdragning eftersom den också sträckte sig till den offentliga sektorns arbetsplatser.

Storskaliga fabriker har många nämnare gemensamt med andra storskaliga miljöer från industrisamhället, t.ex. fortifikationens bebyggelse och många olika slags institutionsmiljöer. Kulturarviseringen av sådana tjänstproducerande miljöer är inte utforskade men väntar trots allt på en rejälare undersökning, som genom en sådan breddning skulle kunna ha ambitionen att uttala sig om storskaliga anläggningar i industrisamhället och inte bara om fabriker.

Min andra övergripande kritiska synpunkt handlar om den teoretiska apparaten och hur den används. Min bedömning är nämligen att den varken aktualiseras nämnvärt i undersökningen eller påverkar den. Som huvudsakligt teoretiskt anslag etableras den hermeneutiska cirkeln, som beskrivs ungefär som att undersöka detaljnära respektive på avstånd med sammanhangen synliga. Tolkning och omtolkning korresponderar, menar Storm, med denna hermeneutiska dialektik mellan detalj och totalitet. Men hur? Och var?

Generellt används en uppsättning begrepp som är teoretiskt laddade utan att denna laddning kommenteras närmare. Identitet och klass är två framträdande exempel. Materialitet är ytterligare ett som knappast utvecklas utan används litet hur som helst. Förmodligen avses här byggd miljö i allmänhet. Det är alltid förvånande att se begrepp som är genomteoretiserade inom ett forskningsfält användas oreflekterade i ett annat. Men givetvis är det inte säkert att Storm skulle producera mer kunskap genom att fördjupa sig i begreppsfloran, men den borde inte ha fått stå okommenterad i så hög grad som nu är fallet.

Lars-Eric Jönsson, Lund

Mikael Johansson: *Next to Nothing. A Study of Nanoscientists and Their Cosmology at a Swedish Research Laboratory*. Institutionen för globala studier, Göteborgs universitet, Göteborg 2008. 146 s., ill. ISBN 978-91-628-7395-0.

Kan man tänka sig en "kultur utan kultur"? För en humanist eller samhällsvetare kan frågan förefalla närmast absurd, eftersom kulturskapande ju hör till det fundamentalt mänskliga. Men hur märkligt det än kan låta, finns det mitt i det högteknologiska samhället en vetenskaplig subkultur vars medlemmar faktiskt ser sig själva som "en kultur utan kultur". Om detta har socialantropologen Mikael Johansson skrivit en doktorsavhandling med titeln *Next to Nothing*.

På MC2, Institutionen för mikroteknologi och nanovetenskap vid Chalmers i Göteborg, erbjuds man enligt en affisch "*next to nothing*". Det man intresserar sig för där är nämligen avstånd som mäts i nanometer. En sådan är en miljondel av en millimeter, alltså näst intill ingenting alls. Nanovetenskapen kallas ibland "atomslöjd" därför att man söker studera och manipulera materien på atomär nivå. De som sysslar med sådant menar ingalunda att det skulle ge "näst intill ingenting", utan att det tvärtom skulle kunna göra det möjligt att få fram allt från slitstarkare bildäck till datorchips att sätta in i människors hjärnor som hjälp vid vissa funktionshinder.

Vad läsarna av avhandlingen får ta del av är emellertid inte långa utläggningar om vad nanovetenskap egentligen är och vad den kan vara bra för. Istället handlar den om nanoforskarna själva och hur de skapar en meningsfull tillvaro inom sitt laboratoriums väggar och

genom att bilda nätverk med forskarkollegor inom andra laboratorier. Det rör sig alltså om socialt liv och dess kulturskapande. Vad förf. vill bidra med är ett utforskande av dessa forskares kosmologi: hur de skapar, vidmakthåller och stärker sina delade uppfattningar om nanovärlden genom vad som i sin tur är uppfattningar om natur och vad det innebär i vardagens praktik att vara forskare.

Antropologiskt och även sociologiskt fältarbete bland forskare i laboratoriemiljö utfördes redan i slutet av 1970-talet och början av 80-talet. Bruno Latour och Steve Woolgar hör till de kända namn som Johansson tar upp i sammanhanget. Bland inspiratörerna finns även Sharon Traweek, som i slutet av 1980-talet karakteriserade vissa fysikers ideal som en "culture of no culture". Medan Traweek tog fasta på uppfattningen om *objektivitet*, menar Johansson dock att uppfattningen ifråga framförallt baseras på *individualism*, därför att det är personlig skicklighet som värderas, dvs. experiment ska kunna återupprepas oberoende av vilken kompetent forskare som utför dem. Dels gäller det *individualism*, såtillvida att vederbörande bejaktar sitt fysikintresse och ger sig i kast med en värld som man inte kan se, men bli skicklig på att utforska via apparatur, dels om att reducera det egna subjektet till ett minimum. Därmed anser sig vederbörande kunna uppnå objektivitet. Samtidigt reduceras vederbörandes *individualitet*, de förutsättningar som kommer av genus och kulturell bakgrund, till det som avhandlingens titel syftar på: närmast ingenting. Denna uppfattning har sin grund i den positivistiska tradition där forskning ses som sökandet efter objektiva, kvantifierbara fakta.

Avhandlingen utgår från nanoforskarnas eget påstående om att deras forskarvärld är *en kultur präglad av att där saknas kultur*. Den kunskap de får genom experiment och teoretiska slutsatser utifrån dessa uppfattas av dem som något objektivt och därmed icke-kulturellt. Personlig bakgrund anses betydelslös jämfört med skicklighet på det tekniska och vetenskapliga området. Paradoxalt nog skapas i detta nanoforskarsamhälle en gemenskap, identitet och praktik, kort sagt vad man analytiskt skulle kunna kalla kulturella karaktäristika, genom föreställningen att kultur är både betydelslös och icke-önskvärd i sammanhanget. Samtidigt läggs här grunden för en sorts vägg mellan de som finns innanför, dvs. de initierade nanoforskarna, och de som finns utanför och följaktligen inte går att kommunicera med på samma sätt.

Den dualism som innebär att nanoforskarna ingår i

vad de ser som "en kultur utan kultur" och att kulturen finns utanför laboratorievärlden, för tankarna till Claude Lévi-Strauss analyser av sydamerikanska indianmyter och den modell av en strukturering av den slutna världen som Jonathan Friedman t.ex. gjort i sitt arbete *Cultural Identity and Global Process* (1994). I centrum finns då det egna samhället, omgivet av allierade grannsamhällen. Ofta uttrycks det så av dem som bor i "centrum", att just de har de normala sederna och att det ju längre bort man kommer blir mer och mer av det som analytiskt kan kallas "natur" i förhållande till "kultur". Enligt Lévi-Strauss (*The Raw and the Cooked*, 1970) finns det i det kokta en sorts grogrund för kultur. När Johansson använder uttrycken "raw individual" och "raw nature" avses vad man inom nanovetenskapen uppfattar som en normalitet i form av det icke-kulturella. Detta kan jämföras med den kolonialhistoriska uppfattningen om civiliserade kulturmänniskor i centrum och "ociviliserade vildar" i periferin. Det slående med Johanssons bild är dock att man i centrum, inom nanovetenskapen, inte tycker att man har kultur. Det är något som finns utanför. Samtidigt hålls "de andra" just utanför på grund av bristande förmåga att förstå vad de där innanför tänker och talar om. Man kan också undra om forskarna på MC2, som en "academic tribe", känner en närmare släktskap med kollegorna på andra institutioner inom det naturvetenskapliga/teknologiska området än t.ex. med samhällsvetare eller humanister. Det borde ha gått att spegla kosmologin med hjälp av Lévi-Strauss och Friedmans modeller, men dessa förbigås helt i avhandlingen, som därmed förlorar i analytisk vidd till förmån för en empiri som framförallt används för att spegla ett inifrånperspektiv.

Till skillnad från klassiska antropologiska studier utförda i byar, så har vi här att intressera oss för en forskarmiljö i en högskolebyggnad med ett laboratorium. Antalet människor på MC2, ca 200, är emellertid jämförbart med just en by. Precis som byn är ett vardagligt hem för dem som bor där, är MC2 en vardagens livsvärld med ett "här och nu" av rutiner och upplevd självklarhet. Men i de byar det oftast har handlat om i antropologisk forskning föds man in i gemenskapen, eller så flyttar man in i den på grund av giftermål. Att vara delaktig i en forskargrupp som MC2 är däremot fråga om ett *aktivt val* och kräver expertkunskap. Dessutom är man del av ett samhälle utanför själva forskningsanläggningen. Forskarna drar själva en gräns mellan dessa båda världar och ser sig själva i kontrast till andra grupper. Avhandlingen handlar inte heller om den tillvaro de har utanför

själva forskarmiljön. Forskargruppen är dock translokalt i bemärkelsen att man även ingår i nätverk av forskare utanför de egna väggarna, och en del av forskarna har mer kontakt med kollegor på andra ställen än i det lokala. Här skulle studien ha kunnat berikas med hjälp av den omfattande litteratur som finns om exempelvis social nätverksanalys eller migrationsstudier, som visat att ett samhälle inte nödvändigtvis utgörs enbart av människor som rent fysiskt befinner sig på samma plats.

Hur blir man då en del av detta forskarsamhälle? Viktigt här är för det första en *exkluderingsprocess* av dem som av någon anledning inte kan anpassa sig till det mönster av gemensamma uppfattningar som växt fram genom vardagens erfarenhet. För det andra finns det en *inkluderingsprocess* där det gäller att lära sig att samarbeta, bete sig enligt vissa normer, tänka vetenskapligt osv. Resultatet är, enligt Johansson, en påfallande homogen grupp människor där det gäller att inte skilja sig från mängden, för då kanske det är svårare att etableras i nätverket. Det som behövs för att bli betraktad som en bra forskare är inte bara teknisk skicklighet och vetenskaplig kännedom. Man måste även passa in i gruppen utan att skapa sociala spänningar genom att t.ex. kunna behärska sitt humör.

En typisk forskargrupp består vanligtvis av 15–30 personer, varav hälften är doktorander, och den leds av en professor. Det är då fråga om en mer eller mindre temporär konstellation, för det är vanligt att man flyttar mellan grupper, även ifråga om institutioner. En följd av denna globala aspekt av MC2 är att det ifråga om etniskt ursprung är ett mångkulturellt samhälle, eftersom nära hälften av forskarna där är av icke-svenskt ursprung och representerar 29 nationaliteter.

Vilka är det då som hamnar i denna nanoforskarvärld? En faktor som tycks vara viktig i sammanhanget är att den övervägande delen av forskarna på MC2 har växt upp i medelklass, den klass som klarast sägs kännetecknas av villighet till social mobilitet uppåt eller nedåt beroende på personliga val ifråga om utbildning, och det är alltså viktigt med individualism. Denna medelklass är å andra sidan ingalunda enhetlig när det gäller inställningen till vetenskap. Här finns en gränsdragning mellan en teknologioptimism om att via tekniska lösningar förbättra samhället och en mer humanistisk fokusering syftande till att ändra människors sätt att tänka. Den teknikoptimistiska attityd som kännetecknar nanoforskarna är att logiken ska styra vägval och att känslodrivna människor ses som frustrerande att ha att göra med.

Det kan förefalla som om individualism och universalism här stod i inbördes motsatsförhållande, men båda begreppen har att göra med nanoforskarnas syn på vetenskap som något objektivt och som inte är knutet till kulturella uppfattningar av olika slag. Den natur man studerar är i ett slags "rått" tillstånd, dvs. ett av människan opåverkat och som kan mätas och studeras enligt objektiva kriterier. Forskaren ses också som en "rå" individ såtillvida att kollektiva kulturella kvaliteter saknar betydelse. Det förefaller som om global likhet nanoforskare emellan anses mycket viktigare än kulturella skillnader. Att vissa kulturer har en stark hierarkisk prägel kan ses påverka själva organiserandet av forskning, men forskningen i sig ses som universell och icke-kulturell.

Hur kommer det sig då att bara tio procent av de forskande på MC2 är kvinnor? Det har föreslagits i studier rörande detta att kvinnor får lära sig att vetenskap är något neutralt och att argument om genuskillnader mellan forskarna stör den sociala ordningen i en miljö med konformitet som ideal. Om kvinnorna inte tar till sig den manliga normen om vetenskap som neutral blir de just betraktade som annorlunda och får därmed svårt att bli en del av vad som ses som en privilegierad position att betrakta världen. Både de kvinnor och män vilkas uppfattningar kommer fram i avhandlingen tycks dock anse att genus är något irrelevant för forskningen. Det kan också bero på, resonerar Johansson, att de mer eller mindre omedvetet har skolats in i en mansdominerad miljö redan som studenter.

I samband med att Johansson diskuterar nanoforskarnas uppfattning att genus är irrelevant för forskning hänvisar han till studier rörande detta där det framkommit att naturen ofta förbinds med kvinnor och vetenskapen med män. Här kan man erinra om Sherry Ortners artikel "Is Female to Male as Nature is to Culture?" (i M.Z. Rosaldo och L. Lamphere, red., *Woman, Culture, and Society*, 1972). Män i många samhällen har ju en ställning gentemot kvinnor som avspeglar en androcentrisk syn på vad som är högaktat, ungefär som när man analytiskt kan säga att kulturen tar makten över naturen, vilket inom nanovetenskapen är vad man antas göra oberoende av genus samtidigt som majoriteten av forskarna är män. Diskussionen av den modellen är något som borde ha haft sin plats i avhandlingen, men inte alls berörs.

Vad är det då som betyder någonting för att vara nanoforskare? Av mycket central betydelse är skrivandet av icke-jagbetonade vetenskapliga artiklar. Johansson

menar att professorerna kan ses som "meritister" genom att ackumulera en sorts överskott i form av meriter från de andra i forskarlaget genom att ha sitt namn med i kollektivt signerade publikationer. Tack vare omfattande nätverk kan en professor ha sitt namn med som författare i hundratals artiklar och därmed accentuera betydelsen av individuella ansträngningar i kombination med ett nätverk av kollegor lokalt och globalt.

Som andra fysiker gör även nanoforskarna logiska slutledningar i form av matematiska formler som för många av dem tycks ha skönhet på grund av sin enkelhet och generella giltighet. Att formeln sedan står för något som kanske inte precis går att förklara för andra beror ju på att matematik bara är något meningsfullt för dem som har den rätta kulturella koden för att förstå den. Här finns alltså en gräns mellan de som kan se skönheten och de som inte kan det, mellan de initierade och de icke-initierade.

Men även om man nu är initierad så är det ingalunda bara att gå in i själva laboratoriet när och hur som helst. Själva hjärtat i anläggningen är ett drygt tusen kvadratmeter stort laboratorium, där man måste vara mycket försiktigt för att inte störa pågående experiment. Anonymiserande skyddsdräkter och ett väl kontrollerat beteende för Johanssons tankar till Michel Foucaults syn på disciplin som något som kan kräva stängda miljöer för att fostra andra till undergivenhet och kontrollerat beteende. I det fallet handlade det om övervakning och straff i fängelser, och det är förstås inte vad man befinner sig i här, men det steriliserbara laboratoriet är inte heller en plats för informella samtal och avkoppling.

Den känsliga teknologi det här handlar om är en mycket väl integrerad del i det s.k. "technoscape" som dessa nanoforskare tar för givet som en del av sitt normala dagliga liv. Det är t.o.m. så, enligt avhandlingen, att man inte helt enkelt kan separera personen som sköter en maskin från själva maskinen, utan de kommer att utgöra en speciell enhet. Viktigt här är att det är just icke-levande enheter, alltså maskiner, som gör själva observationerna åt människan. Därför ses resultaten som objektiva, ungefär som om naturen tittade på sig själv genom ett maskineri. Men maskinerna kan likväl inte sköta sig helt själva, och just därför behövs individuell kompetens. Det behövs personlig skicklighet som bygger på erfarenhet och "fingertoppskänsla". Men det finns också en sorts icke-personlig skicklighet i den meningen att den handlar om rutinmässigt handhavande av maskiner, något som kan kvantifieras. Till skillnad från själva forskningsprocessen handlar produktion i

laboratoriet om att få fram människohärmande maskiner som kan återupprepa, bete sig regelbundet, förutsägbart och utan känslor, dvs. uppvisa precis de egenskaper som ses som ideala för den forskare av kött och blod som utgör själva förebilden.

Apropå förebilder, så har denna avhandling skrivits 22 år efter Latours och Woolgars pionjärbete på området, *Laboratory Life* (1986). Med tanke på det är det en anmärkningsvärt tunn bibliografi som Johansson redovisar i sin avhandling. Det finns nämligen åtskilliga arbeten som borde ha varit av intresse rent teoretiskt eller för att få fram komparativt intressant empiri, t.ex. ifråga om fenomenologi och själva kulturbegreppet. Att i en avhandling om ett inifrånperspektiv av "en kultur utan kultur" i stort sett frångå en diskussion om kulturbegreppet känns onekligen förvånande. Det ligger bl.a. nära till hands att föreslå Marshall Sahlins klassiker *Culture and Practical Reason* (1976), enligt vilken det aldrig finns några rent praktiska motiv, utan att uppfattningar och beteende alltid är rotade i kultur. Avsikten med det skulle naturligtvis inte vara att kritisera nanoforskarnas egen uppfattning, utan att analysera den.

Johansson skriver att han ofta fick artiga och politiskt korrekta svar när han spelade in intervjuer och att han därför övergick till att mest anteckna och även har anonymiserat personerna. Samtidigt försvinner härmed i stort sett bilden av nanoforskarna som personligheter. Nu har de ju uppfattningen att det personliga ska vara ovidkommande, men det kan inte vi som läsare förutsätta speglar verkligheten. Livshistorier och/eller fallstudier skulle ha kunnat berika texten. Anledningen till att vi inte får ta del av sådana tycks hänga ihop med att enskilda personer skulle ha varit svåra att anonymisera och att vissa uttalanden skulle ha kunnat få negativa eller oanade konsekvenser för dem själva eller andra. Socialantropologins stora styrka, att forskaren lär känna sina informanter väl genom en utdragen tid i fält – i detta fall ett laboratorium under mer än ett års tid – kommer härmed inte till sin rätt. Det må vara etiskt föredömligt, men omöjliggör å andra sidan just de inblickar som socialantropologin är särskilt väl i stånd till att ge. Kanske skulle en diskussion med informanterna om detta ha gjort det möjligt att få med åtminstone mer än vad som nu är fallet utan några negativa följder.

Dessa kritiska reflexioner förtar emellertid inte intrycket av avhandlingen som välskriven, intressant och viktig i den allt mer högteknologiska era vi befinner oss i. Dess huvudpoäng, hur och varför den generaliserade nanoforskaren ser sin kultur som icke-kulturell,

är också av stort komparativt intresse. Teknologer kan se människor som ologiska och obestämbara medan maskiner arbetar efter en logisk programmering och är precisa. Och en nanoforskare kan omöjligt klara sig utan maskiner, helt enkelt därför att maskinerna är förbindelselänkar mellan dem och en värld bortom direkta sinneserfarenheter. Hur man än ser det som humanist

eller samhällsvetare, så är det klart att när nanoforskare beskriver sig i stånd att kontrollera sig själva och bete sig objektivt och maskinlikt så avser de härmed inget de upplever som negativt, utan förutsättningen för en från kultur i alla avseenden fri vetenskap och gemenskap.

*Thomas Malm, Lund*