

## *Hur förhåller sig vetenskapsteori till filosofi?*

Ibland kan ord vara mycket vilseledande. Den engelska motsvarigheten till termen "vetenskapsteori" är "philosophy of science". Om man använder denna term blockeras lätt den fråga som jag ställt i rubriken. Vidare kan termen "science" leda till beslut att endast syssla med frågor som gäller de vetenskaper, som betecknas som "sciences". Humaniora faller utanför!

Frågan i rubriken skall förstås på följande sätt. Hur bör vi som företrädare ämnet vetenskapsteori inrikta våra verksamheter? Vilka frågor bör vi syssla med? Vilka resultat önskar vi uppnå? Vilka roller skall vi spela?

I denna artikel skall jag ta ställning till dessa och andra spörsmål. Jag börjar med att lägga upp korten på bordet.

*Tes 1.* Vetenskapsteorin bör vara en faktavetenskap. Denna ståndpunkt utesluter på intet sätt en annan ståndpunkt, som jag också intar.

*Tes 2.* Vetenskapsteoretiker bör också syssla med filosofiska frågor.

Jag skall elaborera dessa ställningstaganden och argumentera för dem.

Vetenskapernas värld kan uppfattas på en mängd olika sätt. För egen del vill jag se på denna värld som ett komplex, sammansatt av enheter som kan kallas "forskningsfält". I so mliga, men inte i alla forskningsfält har ett stycke av verkligheten, ett territorium, inmutats för studier. Faktavetenskaperna är sammansatta av sådana forskningsfält som har territorier.

*Tes 1* ger anledning till en följdfråga. Vad har vetenskapsteoretiker för territorium, vilka delar av verkligheten skall undersökas av vetenskapsteoretiker? Denna fråga vill jag besvara i form av ett antal teser.

*Tes 3.* Vetenskapsteorins forskningsfält har territorier inom komplexet vetenskaperna i samhället.

*Tes 4.* Det finns andra vetenskaper som har inmutningar i detta verklighetsområde.

*Tes 4* implicerar *Tes 5*.

*Tes 5.* Vetenskapsteorins forskningsfält ingår i komplexet Forskning om Forskning, FoF, där vetenskaperna i samhället undersöks ur en rad olika synpunkter.

Hur vi skall se på FoF och på vetenskapsteorins plats inom detta vetenskapskomplex är väsentliga frågor, som behöver utredas. Men detta är inte rätta platsen att ventilera dessa frågor.

Hur kommer filosofi in i vetenskapernas värld? För att förbereda mitt ställningstagande till denna fråga, skall jag elaborera den syn på vetenskaperna som jag tecknat ovan.

I ett forskningsfält,  $\hat{X}$ , om har  $X$  som territorium, ingår verksamheter av olika slag. En grupp syftar till att bilda kunskaper om  $X$  och att utveckla begrepp, metoder och andra instrument, som erfordras för att bilda kunskaper om  $X$ . Det finns också en annan grupp av verksamheter som jag kommer till senare.

Undersökningarna i  $\hat{X}$  är starkt beroende av forskarnas intressen, kompetenser och dessutom av en samling uttalade och outtalade åsikter som varje forskare hyser,

(1) om den verklighet som är föremål för undersökningar inom hans eller hennes fack. Denna sorts åsikter konstituerar en forskares *världsbild*,

(2) om det egna forskningsfältet. Hit hör åsikter om dess samband med andra forskningsfält, om god och dålig forskning, och om olika skolor inom fältet. Denna sorts åsikter konstituerar en forskares *vetenskapssyn*, och

(3) om vilka uppgifter som är särskilt angelägna, om hur de skall utföras och om önskade resultat. Denna sorts åsikter konstituerar en *forskningsstrategi*. En forskares *vetenskapsideal* ingår i denna grupp av åsikter.

Till sist vill jag nämna

(4) åsikter om vilka roller forskare bör spela, och hur de bör spelas. De konstituerar en uppfattning om forskarroller.

Dessa fyra grupper av åsikter hos en forskare, en världsbild, en vetenskapssyn, en forskningsstrategi inklusive ett vetenskapsideal och en uppfattning om forskarroller konstituerar ett forskarparadigm.

Hur verkar de tre forskarattributen intressen, kompetenser och paradigm på de undersökande verksamheterna inom ett fält? Hur verkar andra faktorer, socialpsykologiska, institutionella och politiska, på de produktiva skeendena inom ett fält? Detta är exempel på några huvudfrågor som jag anser att vetenskapsteoretiker bör ägna sig åt – gärna tillsammans med kolleger inom FoF. Jag skall inte här gå närmare in på dem.

*Hur* en forskare utför en undersökning beror i mycket hög grad på hans eller hennes paradigm och *inte bara* på den (mindre) del av paradigmet som är artikulerat.

Ett paradigm kan ha defekter i olika avseenden. Kriser som uppstår i forskningsfält kan antas ha sin grund, åtminstone delvis, i sådana defekter.

För att komma ur en krissituation måste forskare söka artikulera, kritisera och ombilda sina paradig. Denna sorts verksamheter inom ett fält har en helt annan karaktär än undersökningarna.

Upptäckten av radioaktivitet genererade en kris: Denna upptäckt var oförenlig med några fundamentala antaganden i fysikernas tidigare världsbilder, att inga atomer kan omvandlas till atomer av annat slag och att alla fysikaliska processer i slutna system är deterministiska.

Anomalier ger upphov till spörsmål om världens beskaffenhet i stora drag, om forskningsstrategier etc., som är nära besläktade med frågor som filosofer har sysslat med ända sedan antikens dagar.

Allmänt sett dyker frågor upp i krissituationer inom ett fält, som å ena sidan skiljer sig starkt från den sorts frågor som behandlas i undersökningar, och som å den andra sidan uppvisar påfallande likheter med filosofiska spörsmål.

Det är på sin plats här att betrakta Kuhns välbekanta schema över utvecklingen inom en vetenskap. Kuhn har med stöd av exempel från naturvetenskapernas historia visat att forskningen kan passera genom olika faser. I vissa perioder sysslar forskarna helt och hållet med undersökningar. De är eniga på en rad väsentliga punkter. De har ungefärligen samma verklighetsuppfattning, samma metodologiska idéer och vetenskapsideal. Kort uttryckt, de har ungefärligen samma paradig.

Denna sorts forskning kallar Kuhn "normalvetenskap". Kuhn hävdar att anomalier av olika slag uppkommer i normalvetenskapliga perioder. Men forskarna tar inte itu med dem genast. Då emellertid anomalierna ackumuleras undan för undan blir åtminstone några forskare alarmerade till slut. De upplever en kris. Sådana forskare övergår då till en helt annan verksamhet.

De bedriver "revolutionär vetenskap". De ifrågasätter sina tidigare paradig. De artikulerar, kritiserar och ombildar dem. Slutligen bildas paradig som ger upphov till en ny normalvetenskaplig period.

Enligt Kuhn finns det alltså två slags verksamheter, normalvetenskapliga undersökningar och paradigdiskussioner inom faktavetenskaperna. I Kuhns exempel avlöser dessa verksamheter varandra. Det finns skäl att betvivla att detta schema passar alla faktavetenskaper. Det är möjligt och troligt att båda slagen av verksamheter uppträder samtidigt inom somliga vetenskaper. Jag tror att det förhåller sig på det viset, åtminstone med några humanvetenskaper, att det normalt finns flera olika rivaliserande paradig i dem, vilket hindrar den dogmatisering som karakteriserar "normalvetenskap" å la Kuhn.

Hursomhelst, vad Kuhn kallar "revolutionär vetenskap" är så nära besläktad med diskussioner av filosofiska frågor att vi har rätt att tala om

filosofier i faktavetenskaperna. Det finns filosofier i fysik, i biologi, i historievetenskaperna etc. Vi kan formulera denna viktiga tes skarpare på följande sätt:

*Tes 6.* Faktavetenskaperna är sammansatta av forskningsfält. Ett forskningsfält i sin tur är sammansatt av en undersökande del där paradigmen fungerar som övergripande regleringsmekanismer och en (reflekterande) filosofisk del, där paradigmen är föremål för kritiska reflektioner och diskussioner.

Hur förhåller sig filosofier i vetenskaperna till filosofier om vetenskaperna? Hur förhåller sig vetenskapsteori betraktad som en faktavetenskap till dessa filosofier? Vad är och vad bör vetenskapsfilosofi vara för slags disciplin?

Som alla vet blommade den moderna fysiken upp under 1600-talet. Det har hävdats allmänt att filosofin är dess moder. Detta påstående är något missvisande. Den nya fysiken har flera föräldrar, matematik, astronomi, ingenjörskonst, krigskonst och även skön konst. Dessutom är filosofi en av föräldrarna.

Filosofier spelade en väsentlig roll vid utformningen av de mekanistiska världsbilder som ingick i 1600-talsfysikernas paradigmen. Dessutom utvecklade filosofer metodologiska idéer som påverkade fysikernas arbeten. Vad hände med filosofin när den nya fysiken fick vind i seglen? Jo, fysikerna införlivade en rad filosofiska frågor med den nya vetenskapen. De tog hand om utvecklingen av den naturvetenskapliga världsbilden. De utvecklade också sin egen metodologi. De tog ställning till en rad kunskapsteoretiska frågor.

Filosofin före fysiken omvandlades alltså till en filosofi inom fysiken, men bara delvis. Några filosofer som stod fysiken nära fortsatte att tänka över frågor som gäller fysiken. Vi kan säga att de utvecklade en filosofi om fysiken.

Kant är ett lysande exempel. Ett av hans huvudproblem gällde giltigheten av fundamentala antaganden i Newtons mekanik om rum, tid och kausalitet. Han försökte visa att mekanikens basteori ("Die reine Naturwissenschaft" i Kants terminologi) inte bara är sann utan att den dessutom är säkert sann. Denna teori kommer följaktligen att äga bestånd i all framtid. Så trodde Kant, men han misstog sig.

Den Maxwellska elektrodynamiken, som utvecklades mer än 50 år efter Kants död, visade sig vara inkonsistent med mekaniken. Detta förhållande jämte en rad epokgörande upptäckter före och efter det sista sekelskiftet, t ex av den fotoelektriska effekten och av radioaktivitet, gav upphov till en kris i fysiken, som ledde till intensiva filosofiska diskussioner inom fysiken och som dessutom gav upphov till nya stora fysikaliska teorier. Relativitetsteorin och kvantmekaniken kom till.

Dessa diskussioner och dessa teorier väckte många fackfilosofers intressen. En filosofi *om* fysiken blommade upp som har fortsatt att blomstra till våra dagar. Det finns inga tecken till att denna filosofi håller på att vissna, tvärtom.

De sorts samband som består mellan fysiken och filosofin motsvaras av samband mellan andra vetenskaper och filosofi. Det finns filosofier *i* och filosofier *om* biologi, *i* och *om* psykologi, *i* och *om* historievetenskaperna etc.

Jag har kommit fram till ytterligare en tes.

*Tes 7.* Vetenskapsfilosofi är filosofi *om* vetenskaperna. Den är sammansatt dels av filosofier *om* olika faktavetenskaper, dels av en allmän och jämförande del, där en rad generella frågor behandlas, t ex om de vetenskapliga kunskapernas natur och giltighet, om hur vetenskaperna förhåller sig till varandra (Är de uppenbara skillnader som består mellan natur- och humanvetenskaperna av principiell art, eller är det möjligt att vetenskaperna kan utvecklas så att de alla kommer att utgöra grenar av en "enhetsvetenskap"?), om hur faktavetenskaperna förhåller sig till metafysik osv.

Frågan vad vetenskapsfilosofi är, är naturligtvis en mycket stor fråga som kräver en lång utredning, men *Tes 7* får räcka för mina syften.

Jag övergår till en annan fråga: Hur *bör* vetenskapsfilosofi vara och hur bör den *inte* vara beskaffad? Jag vill använda mig av ett pragmatiskt kriterium när jag nu skall ta ställning till denna fråga.

## Ett relevanskriterium

Vetenskapsfilosofiska arbeten bör uppfattas som väsentliga och relevanta för forskare inom faktavetenskaperna, särskilt när de befinner sig i krissituationer.

Hur skall vi ställa oss till olika arbeten inom samtida anglosaxisk vetenskapsfilosofi om vi använder detta kriterium?

Praktiskt taget allt som skrivits om induktionsproblemet faller igenom. Samma sak gäller en mängd bidrag till diskussionen om empirisk signifikans och om förhållandet mellan två förmenta språk, ett teorispråk och ett observationsspråk. En stor del av inläggen i den omfattande diskussionen över Hempels och Oppenheims förklaringsmodeller faller också igenom enligt relevanskriteriet.

Frågan om de två språken bör bytas ut mot en utredningsuppgift hur empirisk forskning är och bör vara kopplad till teoretisk forskning.

Fysiker har länge vetat att förklaringsmönstren i deras vetenskap har en deduktiv struktur. De intresserar sig inte för den sorts frågor som brukar

ventileras kring den deduktivt-nomologiska modellen av förklaringar. De intresserar sig för frågan hur de skall gå tillväga när de önskar förklara ett nyupptäckt sakförhållande och hur de skall kontrollera sina förklaringsansatser. Diskussionerna kring Hempel-Oppenheim-modellerna har föga intresse för dem.

Diskussionerna kring idealet av en enhetsvetenskap inom den logiska empirismen kretsar i hög grad kring idén om ett idealspråk för vetenskaperna. Denna idé måste te sig besynnerlig för t ex fysiker, som ju är vana att arbeta med en stor mångfald av formalismer, och som dessutom måste använda naturliga språk.

Enligt idealet bör alla vetenskaper likna fysiken mer än de gör nu. Denna fysikalistiska tes torde vara främmande för flertalet forskare inom humanvetenskaperna.

Varför faller så stora delar av samtida vetenskapsfilosofi igenom enligt relevanskriteriet? Det beror på att många vetenskapsfilosofer har en helt oempirisk inställning till vetenskaperna. De är inte intresserade av att finna ut hur det faktiskt ser ut inom olika faktavetenskaper. De har ringa kontakt med de filosofier som finns inom faktavetenskaperna. En del av dem har inte ens en blygsam förtrogenhet med faktavetenskaplig forskning.

Relevanskriteriet medför konsekvenser också för den andra delfrågan ovan, hur vetenskapsfilosofi *bör* bedrivas. Vetenskapsfilosofer bör ha en intim kontakt med forskare inom faktavetenskaperna när dessa sysslar med filosofiska frågor på hemmaplan. De bör vidare känna till den sorts situationer, som brukar aktivera forskare att syssla med inomvetenskaplig filosofi.

Här kan en faktavetenskaplig vetenskapsteori vara till stor hjälp för vetenskapsfilosoferna.

Med anspelning på välbekanta uttalanden av Kant och Lakatos kunde man säga: Vetenskapsfilosofi utan vetenskapsteori är irrelevant. Denna deklaration för på ett naturligt sätt över till min sista fråga: Hur bör vetenskapsteori och -filosofi förhålla sig till varandra?

Om vi godtar tesen att vetenskapsteori bör vara en faktavetenskap (inom komplexet forskning om forskning), följer därav inte bara att vetenskapsteoretiker bör ägna sig åt undersökningar av företeelser inom faktavetenskaper utan *också* att vetenskapsteoretiker bör ägna sig åt kritiska reflektioner och diskussioner över paradigmen *inom* vetenskapsteorin. Kort uttryckt, de bör ägna sig åt filosofiska frågor *inom* vetenskapsteorin, i syfte att artikulera, kritisera och förbättra vetenskapsteoretiska paradigmen.

Filosofin *inom* vetenskapsteorin har släktskap med filosofi *utanför* vetenskapsteorin. Låt oss t ex betrakta våra världsbildsfrågor. De gäller faktavetenskaperna. De går ut på att utveckla en syn på vetenskaperna. Då produktion av kunskaper över verklighetsområden är det mest utmärkan-

de draget hos dessa discipliner, kommer kunskapsteoretiska frågeställningar att inta en central plats.

Till dem hör frågor om kriterier för bedömning av kunskapsanspråk: Under vilka betingelser förtjänar en hypotes att vara bekräftad?

Till dem hör frågor om sammansättningar av kunskaper till synteser av olika ordningar, förklaringsmönster, speciella teorier och fundamentala teorier och motsvarigheter till denna sorts synteser inom vetenskaper, där egentliga teoribildningar saknas.

Andra frågor som gäller vår världsbild, dvs vår syn på faktavetenskaperna, gäller sambanden mellan teoretiska och i snäv bemärkelse empiriska undersökningar och sambanden mellan forskningsfält inom samma vetenskap och inom olika vetenskaper.

Frågor som behöver ventileras när vetenskapsteoretiker utvecklar sin världsbild inkluderar dessutom frågor om sambanden mellan filosofier och undersökningar i faktavetenskaperna.

Detta stickprov på spörsmål ger stöd för en tes:

*Tes 8. Vetenskapsfilosofi utanför vetenskapsteorin är besläktad med vetenskapsteorins interna filosofi.*

*Tes 8* hänger nära ihop med *Tes 2*.

Låt oss använda relevanskriteriet för bedömning av en vetenskapsfilosofi som utvecklas som en del av en faktavetenskaplig vetenskapsteori.

I likhet med vad som är fallet med alla andra faktavetenskaper bör filosofin inom vetenskapsteorin vara nära anknuten till undersökningar inom det komplex av forskningsfält, som vetenskapsteorin består av. Sådana kopplingar är ägnade att leda till att vetenskapsfilosofi inom vetenskapsteorin kommer att stå faktavetenskaperna betydligt närmare och att den angår deras utövare betydligt mera än vad som är fallet med en oempirisk vetenskapsfilosofi.

Jag har talat om en filosofi inom vetenskapsteorin. Den hänger nära ihop med vetenskapsteoretiska undersökningar.

Det finns också en annan sorts filosofisk verksamhet som vetenskapsteoretiker bör ägna sig åt. Vetenskapsteoretiker bör ge service åt olika intressenter. Till dem hör andra forskare som kämpar med paradigmfrågor. Vi bör söka hjälpa till när forskare söker artikulera, när de söker kritisera och när de söker skapa nya paradigmm. Med andra ord, vi bör delta i de filosofiska diskussioner som andra forskare då och då ägnar sig åt inom sina egna fack. Denna hjälp är särskilt behövlig när forskare söker sig fram på nya vägar sedan de råkat in i en kris. Den är välmotiverad med tanke på att forskarutbildningen inom många institutioner tyvärr begränsar sig till att enbart utveckla en normalvetenskaplig kompetens. Blivande forskare tillägnar sig sina handledares paradigmm genom en

reflexionslös tradering. Paradigmfrågor diskuteras endast undantagsvis. Härav följer att forskarna får en låg krisberedskap. De har svårt att orientera sig, om nya forskningsinriktningar uppstår inom deras fack.

## **Några praktiska konklusioner**

Ämnet vetenskapsteori bör vara autonomt i institutionellt avseende i förhållande till filosofiämnena. Vetenskapsfilosofi bör utgöra en del av ämnets innehåll. Om filosofer vill ägna sig åt vetenskapsfilosofiska frågor bör de ha den sorts kompetens som erfordras för att syssla med vetenskapsfilosofi *inom* vetenskapsteorin.

Det bör finnas ett centrum för forskning om forskning, som hjälper till att koordinera och integrera de studier som utförs över vetenskaperna i samhället. Vetenskapsteori hör hemma i ett sådant centrum.

För ytterligare belysning av flera frågor som tagits upp i denna artikel vill jag hänvisa till följande arbeten:

Törnebohm, H, Paradigm i vetenskapsteorin. Del I. Göteborg 1977. (No 91 i R.D.T.S. = Reports from the Department of Theory of Science no 1.)

Paradigm i vetenskapsteorin. Del II. Göteborg 1978. (No 100 i R.D.T.S. no 1.)

Vetenskapskritik. Göteborg 1978. (No 102 i R.D.T.S. no 1.)

Vetenskapsteori och kontrollerande vetenskapskritik. Göteborg 1978. (No 105 i R.D.T.S. no 1.)

Paradigmkritik. Göteborg 1978. (No 107 i R.D.T.S. no 1.)

Tankar om Poppers vetenskapsteori. Göteborg 1979. (No 109 i R.D.T.S. no 1.)

Vetenskapsteori – faktavetenskap eller filosofi? Göteborg 1979. (No 40 i R.D.T.S. no 2.)