

Kunskapsrelativism och vetenskapsförnekande

Sven Ove Hansson har gjort en djuplodande empirisk undersökning av relativism inom den akademiska världen. I sin analys har han gått igenom samhällsvetenskaplig litteratur publicerad sedan 1960-talet och funnit att relativistiska metoder många gånger har använts för att försvara och främja en mångfald av pseudovetenskapliga och vetenskapsförnekande doktriner.

SEDAN 1960-TALET HAR EN relativistisk hållning till naturvetenskap varit en stark trend inom delar av samhällsvetenskaperna. Förespråkare för social konstruktivism, det så kallade starka programmet, dekonstruktivism och postmodernism har beskrivit naturvetenskapliga forsk-

ningsresultat som sociala konstruktioner baserade på en maktstruktur, snarare än som den bästa naturvetenskapliga kunskap som hittills finns tillgänglig. De har blivit kritiserade för att bidra till den flod av politiserat och ofta industrifinansierat vetenskapsförnekande som har drivits fram under de senaste tre decennierna. Ledande relativister har försvarat sig med att det de gör inte har något samband över huvud taget med att politiska rörelser på högerkanten förnekar evolution och klimatförändringar. Ett exempel är en ledare skriven av Sergio Sismondo, som är redaktör för den inflytelserika tidskriften *Social Studies in Science*. Där skriver han att "åsikter som diskuteras inom STS (science and technology studies, dvs. studier av naturvetenskap och teknik) i fråga om vad som utgör expertkunskap" är "märkligt irrelevanta" när sammanhanget är politiserad "post-sanning" där vetenskaplig sakkunskap avvisas (Sismondo 2017, 4). Andra har hävdat att kritikererna är helt fel ute, eftersom social konstruktivism bara är en metod, och att "realister inte har mycket grund för sin kritik att socialkonstruktivister förnekar att miljöproblem existerar" (Bunningham och Cooper 1999, 306).

Är kunskapsrelativism bara en metod, som inte kan användas för att främja pseudovetenskap och vetenskapsförnekande? Det är en empirisk fråga. För att besvara den har jag gjort en omfattande genomgång av samhällsvetenskaplig litteratur publicerad sedan 1960-talet. Den bild som kommer fram ger ett klart svar. I en häpnadsväckande utsträckning har förespråkare för relativism inom den akademiska världen använt relativistiska metoder för att försvara och främja en mångfald av pseudovetenskapliga och vetenskapsförnekande doktriner.



Kall fusion och böjda skedar

Sociologen Malcom Ashmore har försvarat Prosper-René Blondlots påhittade så kallade N-strålar. Det gör Ashmore i en vetenskaplig artikel där han hävdar att Robert W. Woods avslöjande att N-strålar inte existerar, ett avslöjande som övertygat det övriga vetenskapliga samhället, "snarare var trollerikonst, lurendrejeri eller till och med buskis, än seriös vetenskap" (Ashmore 1993, 89). I samma artikel kräver Ashmore "upprättelse" för kall fusion (Ashmore 1993, 70). Sociologen Trevor Pinch har beskrivit "kall fusion" som ett exempel på normalvetenskap (Collins och Pinch 1998, 77), och har vidhållit att "experiment räcker aldrig för att på egen hand bestämma vem som har rätt" till exempel i frågan om kall fusion existerar eller inte (Pinch 1994, 93). Ytterligare en sociolog, Bart Simon, har

beskrivit huruvida försök med kall fusion går att upprepa som något som "inte kan avgöras rationellt" (Simon 1999, 76).

År 1979 försvarade Harry Collins och Trevor Pinch påståenden att paranormala fenomen existerar. De hävdade att "inget ovetenskapligt inträffar" i de psykologilaboratorier där man sagt sig visa sådana fenomen (Collins och Pinch 1979, 237). De avvisade också grundläggande vetenskapliga krav på stringenta bevis när det man hävdar är ytterst osannolikt, givet den kunskap som finns, och kallade sådana krav för "semi-filosofiska" (Collins och Pinch 1979, 245). Likaså förkastade de kravet på att experiment ska vara reproducerbara, och kallade bedrägerianklagelserna som riktats mot Uri Geller, den ökända skedböjaren, för en "hypotes" (Collins och Pinch 1979, 249-251). När de skrev detta hade flera allvarliga fel uppdagats i de studier av påstått paranormala fenomenen som de hänvisade till.

Förnekande av AIDS och motstånd mot vaccin

Åtskilliga relativister har ställt sig bakom falska medicinska påståenden. Brian Martin, professor i samhällsvetenskap, har använt relativistisk analys som ett "verktyg" i en diskussion om tillsättning av fluor till dricksvatten (Scott et al. 1990, 482). Han skriver att "min symmetriska analys av de motstridiga uppfattningar som finns har visat att de som tagit avstånd från fluoridering getts mycket mer tilltro än vad som normalt är fallet i vetenskaplig eller sociologisk litteratur" (Scott et al. 1990, 483). Historikern Evelleen Richards studier av påståendet att mycket höga doser C-vitamin kan bota cancer ledde till att hon själv blev en regelrätt förespråkare av denna idé. Som hon själv uttryckt

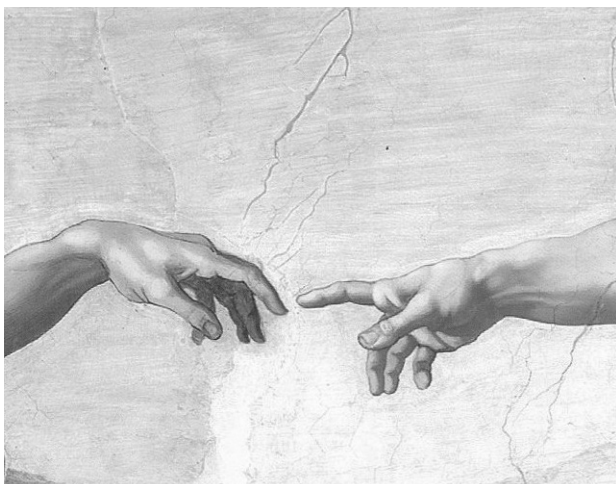


det har hon ”ingripit personligen” för att förespråka detta förmenta botemedel (Richards 1996, 343). Andra relativister har ställt sig bakom hennes slutsatser. Harry Collins och Trevor Pinch beskrev år 2005 frågan om hur effektivt cancer kan behandlas med C-vitamin som öppen, och drev tesen att det ”aldrig visats slutgiltigt” att behandlingen saknar positiva effekter (Collins och Pinch 2005, 110). Så sent som 2009 använde Sergio Sismondo Richards arbete som argument mot åsikten att ”det finns konsensus kring uppfattningen att C-vitamin inte kan bota cancer”. Sismondo har i stället hävdat att ”denna konsensusuppfattning vuxit fram ur argument som låtit övertygande, ur grupptryck och liknande” (Sismondo 2009, 120).

Enligt Evelleen Richards är randomiserade, kontrollerade kliniska försök ett ”olämpligt och allt oftare onödigt sätt att mäta effekten av en behandling” (Richards 1996,

341). Som hon ser det måste frågan om hur effektiva medicinska behandlingar egentligen är "behandlas som framför allt en politisk fråga och där finns inga opartiska experter". Hon föreslår att medicinska experters roll borde "ses över i grunden", och att "den medicinska experten med nödvändighet måste ses som en förespråkare för den ena sidan i en politisk debatt, och inte som en oberoende domare som beslutar vad som är sant inom medicin" (Richards 1988, 686). (Om du vill veta vad detta skulle innebära i praktiken så titta på videoupptagningar av presskonferenser i Vita huset från början av covid-19-pandemin.)

Sociologen Steve Fuller är mycket inflytelserik inom vetenskapssociologin, inte minst som redaktör för tidskriften *Social Epistemology*. Han hävdar att "the jury is still out", dvs det finns ännu ingen enighet om "det intellektuella värdet i Duesbergs ställningstagande" när det gäller AIDS (Fuller 2015, 152). Peter Duesberg påstår att HIV inte orsakar AIDS, och att antiviral behandling orsakar, snarare än håller tillbaka, sjukdomen. Brian Martin ställer sig bakom ett annat påstående som eftertryckligt visats sakna grund, nämligen att AIDS ursprungligen spreds genom vaccination mot polio. Helt följdriktigt beskriver han sitt agerande i denna fråga som en "partisk intervention" där han "hjälp till att ge en grund för framtida förespråkande av denna teori" (Martin 1996, 245, 257 och 262-263; Martin 2010). Han driver fortfarande en webbplats som förespråkar att AIDS spridits med poliovaccin. År 2015 publicerade han en vetenskaplig artikel där han försvarade bedragaren Andrew Wakefield och hans felaktiga påstående att MMR-vaccinet är kopplat till autism (Martin 2015).



Kreationism

Den roll som relativism spelat inom kreationismen har redan beskrivits av andra forskare. Robert T. Pennock har visat vilken central roll relativism spelat i hur "intelligent design"-formen av kreationism skapats. Philip Johnson, en av skaparna av denna form av pseudovetenskap, har beskrivit sig själv som anhängare av dekonstruktionism och postmodernism. Inflytandet från relativism kan också ses i det som skrivits av andra framstående anhängare (Pennock 2010). Steve Fuller är en dem som aktivt försvarat "intelligent design"-kreationism. Han ställde upp som expertvittne för kreationisterna i rättegången Kitzmuller mot skolstyrelsen i Dover (Lambert 2006).

Kreationister bjöds in för att tala vid ett möte som anordnades av the Association for the Rhetoric of Science

and Technology (ARST). Talen publicerades 1998 i ett specialnummer av tidskriften *Rhetoric & Public Affairs*, med professor John Angus Campbell som redaktör, och gavs senare ut på nytt i bokform. Denna publikation, som uppenbarligen inte genomgått en peer review-granskning av sakkunniga inom biologi, har använts av kreationister för att bevisa att de är värda att respekteras inom det vetenskapliga samfundet (Ceccarelli 2011).

Det förändrade klimatet

Klimatvetenskapen har utsatts för fler angrepp från relativister än någon annan del av vetenskapen. På 1990-talet såg socialkonstruktivister de komplicerade matematiska modeller som beskrev Jordens klimat som något som perfekt illustrerade deras påstående att naturvetenskap bara producerar sociala konstruktioner, och inte ger en beskrivning av världen som den faktiskt ser ut. Från 1990 och framåt ledde den inflytelserika amerikanska sociologen Frederick H. Buttel (1948-2005) och hans medarbetare attackerna mot klimatvetenskapen. I ett flertal artiklar beskrev de sin egen utgångspunkt som relativistisk, och behandlade uttryckligen naturvetenskap som "en av många sociala uttrycksformer som olika intressen använder sig av" (Buttel och Taylor 1992, 219). Mer exakt såg de klimatvetenskapen som "normala sociala konstruktioner eller som uttryck för intressen, politiska och ekonomiska relationer, klasstruktur, de begränsningar som samhället ställer på vad som kan diskuteras, sätt att försöka övertyga osv" (Buttel och Taylor 1992, 220). De var väl medvetna om "den vetenskapliga konsensus som råder om växthuseffekten" (Buttel et al 1990, 58), men avvisade den som något



Gravyr av R. Havell, 1819

som ”minst lika mycket är en fråga om social konstruktion och intressekonflikter inom kunskapsproduktion som om att helt enkelt avbilda en biofysisk verklighet” (Buttel och Taylor 1992, 214).

Brian Wynne, en ledande sociolog, skrev flera artiklar under perioden 1992 till 1996 där han förespråkade en ”sociologisk dekonstruktion av den globala klimatvetenskapen” (Wynne 1994, 185) och kritiserade ”det reduktionistiska språkbruk som stammar ur IPCC:s superdatorer och deras kraftfulla modeller” (Wynne 1994, 174). Enligt honom skulle det som kommit fram ur dessa modeller inte beskrivas som ”upptäckt, när det faktiskt kan ha varit förutbestämt av modelleringskulturen” (Wynne 1996, 370). Han var medveten om att hans argument skulle kunna få konsekvenser för beslutsfattare, och sade om sin

kritik mot klimatvetenskapen att "vi bör inte vara rädda för att erkänna att det faktiskt innebär ett ifrågasättande av den vetenskapliga kunskap man hänvisar till" (Wynne 1996, 379).

Mary Douglas (1921-2007) och Aaron Wildavsky (1930-1993), vars inflytelserika "kulturella risk-teori" förde in kunskapsrelativism i riskforskningen (Douglas och Wildavsky 1982), har båda angripit klimatvetenskapen. Wildavsky avfärdade 1992 global uppvärmning som en "miljöskrämsel" (Wildavsky 1992, xv) och hävdade att "människor som försöker kontrollera vårt beteende med hänvisning till global uppvärmning utgör en större fara" (Wildavsky 1992, xx). Så sent som 2006 var Mary Douglas medförfattare till en artikel som förkastade IPCC för att organisationen "bryter ner demokratin" och kallade dess "klara uppdelning mellan fakta och värderingar" för en "bristfällig" regel att bygga beslut på (Verweij et al 2006, 20).

Steve Fuller är en av få relativister som fortfarande har ett relativistiskt förhållningssätt till klimatvetenskap. Han förkastar klimatmodeller och hävdar att de "gör det möjligt för dem som använder modellen att manipulera ingångsparametrar genom att introducera ny bevisning, och därmed få olika förväntade resultat som utgör en ny faktisk värld" (Fuller 2015, 278-279). Han hävdar också att den så kallade Climategate "avslöjar de mikroprocesser genom vilka en konsensus bland forskare normalt, och bokstavligen, 'tillverkas'" (Fuller 2018, 22).

ARST har också varit aktiv på detta område. År 1998 anordnade de en debatt mellan en förespråkare och en motståndare till den konsensusuppfattning som råder



bland klimatforskare. De två debattörerna presenterades av moderatorn som "två av de mest etablerade och skickliga vetenskapliga auktoriteterna" i världen (Wander och Jaehne 2000, 219). Debatten kritiserades för att skapa "ett falskt intryck av osäkerhet" trots "en rimligt stark konsensus bland forskare" (Wander och Jaehne 2000, 220).

Fler exempel på hur relativister förnekar klimatvetenskap finns att hämta i Hansson (2020).

Relativismens inflytande

Överdriver jag? Är inte ovanstående citat exempel på ovanliga misslyckanden inom en samhällsvetenskap som i allmänhet respekterat och lutat sig mot naturvetenskapen? När det gäller klimatvetenskap på 1990-talet och i början av det nya milleniet var det definitivt inte så. I samhällsvetenskaplig litteratur från den här perioden är bristen på artiklar som accepterar den vetenskapliga kon-

sensus som då fanns inom klimatvetenskap tydlig. Det var också något som nämndes i diskussionen vid den tiden. Den brittiske sociologen Nicholas J. Fox skrev i en artikel att det skulle kunna vara "dåraktigt av sociologer att förutsätta att världen omkring oss 'faktiskt' förändras" på det sätt som beskrevs i konsensusuppfattningen om klimatvetenskap (Fox 1991, 24). Två av hans amerikanska kollegor kritiserade honom, men påpekade att "den starka tonvikt som Fox lägger på hur miljön konstrueras socialt stämmer överens med det sätt som majoriteten av det fåtal amerikanska miljösociologer som hittills publicerat arbeten om det ser på globala miljöförändringar" (Dunlop och Catton 1994, 19). Sociologer som studerat klimatförändringar hade "anslutit sig till en stark inriktning mot konstruktivism", vilket de två kollegorna beklagade, eftersom "om globala förändringar primärt ses som sociala konstruktioner snarare än som något som är objektivt (om också ofullständigt känt) så kommer det inte att utgöra något hot mot vår arts framtid" (Dunlap och Catton 1994, 7).

En 832 sidor lång handbok, *Handbook of Science and Technology Studies*, som uppenbarligen var tänkt att täcka hela området, publicerades år 1995 (Jasanoff et al 1995). Klimatvetenskap diskuteras bara i ett kapitel, skrivet av Steven Yearley, där han hävdar att "den grundläggande insikt som vetenskapsstudier kan bidra med till analysen av sättet att se på miljön och miljöpolicy gäller frågan om möjligheten att ifrågasätta vetenskaplig kunskap som sådan" (Yearley 1995, 467). Hans enda naturvetenskapliga referens om klimatförändringarna är en populärvetenskaplig sammanfattning av en artikel från 1991 där den globala uppvärmningen tillskrevs variationer i solens aktivitet

(Kerr 1991; Friis-Christiansen och Lassen 1991). Slutsatserna i den artikeln visades vara felaktiga redan 1992 (Lacis och Carlsson 1992; Kely och Wigley 1992, Schlesinger och Ramankutty 1992) men detta nämner inte Yearley. I stället påstår han att artikeln från 1991 "skulle kunna orsaka en enorm omvärdering av synen på global uppvärmning. Sålunda kan något som forskare är helt säkra på att de 'vet' vid en tidpunkt komma att bli förnekat med lika stor säkerhet vid en senare tidpunkt" (Yearley 1995, 463).

Ett annat exempel från denna tid är boken *Beyond left and right* från 1994, skriven av den mycket inflytelserika sociologen Anthony Giddens. Han nämner bara klimatförändringar som hastigast, och hävdar, i motsats till den etablerade konsensusuppfattningen, att "huruvida global uppvärmning existerar är en stridsfråga" (Giddens 1994, 219, cf. 3-4). Hans enda referens är en klimatförnekare som påstått att effekten av växthusgaser är okänd: "kanske kommer vi att stekas eller frysa ihjäl, eller så blir det ingen skillnad" (Giddens 1994, 203; Lol 1996, 156).

Samhällsvetenskapliga forskares kritik mot klimatforskningen var starkast på 1990-talet och har blivit alltmer ovanlig sedan dess. Denna minskning tycks inte bero på klimatforskarnas samstämmiga uppfattning, eftersom denna samstämmighet var väl etablerad redan när Buttell skrev sin

Samhällsvetenskapliga forskares kritik mot klimatforskningen var starkast på 1990-talet och har blivit alltmer ovanlig sedan dess.

första artikel där han kritiserade klimatforskningen. Det är huvudsakligen en annan företeelse som tycks ha haft effekt, nämligen att klimatförnekande i växande utsträckning blivit kopplat till företag och organisationer på högerkanten. För de flesta relativister har det varit ett högst ovälkommet politiskt sällskap att hamna i (Wynne 1996, 363). Det verkar vara av politiska snarare än vetenskapliga skäl som samhällsvetenskapliga forskares kritik mot klimatforskningen har minskat kraftigt sedan 1990-talet. Steve Fuller, som fortfarande framhårdar i öppen kritik mot klimatforskningen, har hånat sina kollegor för att de inte står kvar vid sina argument mot den vedertagna uppfattningen bland klimatforskare ”så snart politiskt olämpliga personer, som förnekare av klimatförändringar eller kreationister, gör åsikterna till sina för att gagna de egna syftena” (Fuller 2017). Det är också intressant att lägga märke till att Brian Wynne, som numera stödjer klimatforskningen, fortfarande förnekar att det finns en vetenskaplig konsensus om genetisk modifiering (Hilbeck et al 2015). Konsensus bland forskare är ungefär lika stark på det området som inom klimatforskningen, men förnekandet har inte samma koppling till företagsintressen som när det gäller klimatforskning.

Effekterna av relativism på samhällsvetenskapliga studier av klimatförändringar har hållit i sig länge. Så sent som 2008 uttryckte Constance Lever-Tracy oro för att andra sociologer brydde sig så lite om klimatförändringarna. Enligt henne berodde det på att ”vi hela tiden har en grundläggande misstänksamhet mot naturliga förklaringar till sociala företeelser, och det har ofta gjort att vi ifrågasätter eller struntar i naturvetenskapliga forskares auk-



toritet, även när det handlar om deras egna forskningsområden” (Lever-Tracy 2008, 452). Två av hennes kollegor skrev ett svar där de försvarade socialkonstruktivismen, men erkände att ”sociologer (och särskilt sådana som studerar forskningsprocessen) har knappast engagerat sig i frågan om klimatförändringar därför att de är medvetna om de politiska implikationerna och är angelägna om att inte spela klimatförnekare i händerna” (Grundmann och Stehr, 2010, 905).

Alltför stor tilltro till samhällsvetenskap

En del relativister har visat en anmärkningsvärt stor tilltro till den egna kompetensen, och ibland antytt att de är mer lämpliga än naturvetenskapligt skolade experter att bedöma naturvetenskapliga frågor. Brian Martin, till exempel, ”har använt en sociologisk bedömning av relevanta faktorer för att dra en slutsats om det vetenskapliga stödet för teorin” att AIDS stammar från vaccin mot polio (Martin 1996, 249). Han har också använt ”relativistisk analys som

verktyg” för att dra slutsatser om fluortillsats i vatten som strider mot den uppfattning som naturvetenskapliga forskare har om sådana tillsatser (Scott et al 1990, 482). Aaron Wildavsky har ogenerat tillkännagett att hans förkastande av gängse uppfattningar inom klimatforskningen till stor del varit baserat på bedömningar av naturvetenskap gjorda av studenter på olika nivåer ”av vilka de flesta saknade naturvetenskaplig skolning”. Studenterna gjorde dessa bedömningar i utbyte mot kurspoäng (Wildavsky 1995, 3).

Harry Collins och Trevor Pinch har publicerat kritik mot James Randi, där de i starka ordalag tillrättaviserat honom för att han avslöjat fel som gjorts av forskare. De hävdar att Randis agerande varit olämpligt eftersom han inte tillhörde dem som ”själva var verksamma inom forskningsfronten”. Enligt Collins och Pinch ”kunde det skada själva vetenskapen” om forskare överlåter på sådana som Randi att försvara dem (Collins och Pinch 1998, 141-142). Men som vi redan sett så har Collins och Pinch själva inte tvekat att ge uttryck för okonventionella åsikter om frågor som till exempel kall fusion eller C-vitamin, trots att de av allt att döma helt saknar erfarenhet från den aktuella forskningsfronten.

Att vara i underläge

Relativism inom universitetsvärlden framställs i allmänhet som ett slags neutral punkt mellan kunskapsanspråk som har stöd av konventionell forskning och kunskapsanspråk och saknar sådant stöd. Denna förmenta neutralitet har dock ofta använts för att rättfärdiga stöd för åsikter som saknar vetenskapligt stöd, som ett slags kompensation. Trevor Pinch har hävdad att inom kontroversiella



områden, som parapsykologi, så är det "ofrånkomligen så att den som analyserar måste ta på sig det mesta arbetet med att göra en förkastad uppfattning sannolik" när en sida är "tydligt marginaliserad" (Pinch 1993, 370-371). I en artikel som publicerades 1990 framför tre förespråkare för relativism att relativism "nästan alltid är mer användbar för den sida som har mindre vetenskaplig trovärdighet eller teoretisk auktoritet" (Scott et al 1990, 4990). Evelleen Richards skrev 1996 att "det är faktiskt helt lämpligt för den analytiker som är kritisk att bortse från neutralitet som princip och kräva upprättelse för dem som är i underläge" (Richard 1996, 346). Malcolm Ashmore, en annan förespråkare för "teorin om underläge", har hävdade att den innebär att man ställer sig på tobaksindustrins sida i debatten om rökningens effekt på hälsan eftersom "tobaksindustrin, inte en döende rökare, kan ha användning

för vår sociologiska förståelse för vetenskaplig kunskap. Eftersom industrin står på den, epistemologiskt sett, för-
lorande sidan, är det den som är i underläge”. En döen-
de rökare är i överläge i förhållande till tobaksindustrin
eftersom han eller hon har ”den auktoritet som följer av
teoretisk trovärdighet, makten som följer av att ha rätt,
av att stå på den vinnande sidan i en teknisk-vetenskaplig
konflikt” (Ashmore 1996, 314-315).

Slutsats

Syftet med denna genomgång har varit att se om relati-
vism inom den akademiska världen kan bidra till pseudo-
vetenskap och vetenskapsförnekelse, eller om det bara är
en metod som inte kan användas för sådana syften. Den
viktigaste upptäckten har varit att relativister själva i en
häpnadsväckande utsträckning har använt sin relativism
till att förespråka ett stort antal pseudovetenskapliga och
vetenskapsförnekande idéer. Även om detta verkar ha
minskat på senare år så försvarar högst inflytelserika fors-
kare fortfarande ett aktivt ifrågasättande av ursprunget till
AIDS, liksom felaktiga påståenden om vaccin, ”intelligent
design”-kreationism och klimatförnekande.

Givet alla dessa publicerade belägg borde det inte läng-
re råda något tvivel om att relativism kan användas för
att främja pseudovetenskap och vetenskapsförnekande
som kan vara farliga för samhället. Men vi bör inte kasta
ut barnet med badvattnet. Vi kan klara oss utan en sam-
hällsvetenskap som är så uppblåst att de som verkar inom
den tror sig vara bättre på att bedöma naturvetenskap än
naturvetenskapliga forskare med specialistkunskaper. Dä-
remot behöver vi definitivt skickligt utförda historiska, so-

ciologiska och antropologiska analyser av vetenskap, som undersöker dess sociala strukturer och verkningssätt, även de mindre smickrande sidorna. Det finns mycket sådan forskning och vi behöver mer. ✍

Artikeln har tidigare publicerats på engelska i Skeptical Inquirer, volym 45, nr 5, september/oktober 2021. Svensk översättning av Aija Sadurskis.

Referenser

- Ashmore, Malcolm. 1993. The theatre of the blind: Starring a Promethean prankster, a phoney phenomenon, a prism, a pocket, and a piece of wood. *Social Studies of Science* 23(1): 67-106.
- Ashmore, Malcolm. 1996. Ending up on the wrong side: Must the two forms of radicalism always be at war?. *Social Studies of Science* 26(2): 305-322.
- Burningham, Kate och Geoff Cooper. 1999. Being constructive: Social constructionism and the environment. *Sociology* 33(2): 297-316.
- Buttel, Frederick H., och Peter J. Taylor. 1992. Environmental sociology and global environmental change: A critical assessment. *Society and Natural Resources* 5(3): 211-230.
- Buttel, Frederick H., Ann P. Hawkins och Alison G. Power. 1990. From limits to growth to global change: Constraints and contradictions in the evolution of environmental science and ideology. *Global Environmental Change* 1(1): 57-66.
- Ceccarelli, Leah. 2011. Manufactured scientific controversy: Science, rhetoric, and public debate. *Rhetoric and Public Affairs* 14(2):195-228.
- Collins, Harry M. och Trevor J. Pinch. 1979. The construction of the paranormal: Nothing unscientific is happening. *The Sociological Review* 27(1 suppl): 237-270.
- Collins, Harry och Trevor Pinch. 1998. *The Golem. What you*

- should know about science*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Collins, Harry och Trevor Pinch. 2005. *The Golem. How to think about medicine*. Chicago: University of Chicago Press.
- Douglas, Mary och Aaron Wildavsky. 1982. *Risk and culture: an essay on the selection of technological and environmental dangers*. Berkeley: University of California Press.
- Dunlap, Riley E. och William R. Catton. 1994. Struggling with human exemptionalism: The rise, decline and revitalization of environmental sociology. *American Sociologist* 25(1): 5-30.
- Fox, Nick. 1991. Green Sociology. *Network. Newsletter of the British Sociological Association* 50(May): 23-24.
- Friis-Christensen, Eigil och Knud Lassen. 1991. Length of the solar cycle: An indicator of solar activity closely associated with climate. *Science* 254(5032): 698-700.
- Fuller, Steve. 2015. *Knowledge: The philosophical quest in history*. London: Routledge.
- Fuller, Steve. 2017. Is STS all talk and no walk? *EASST review* 36(1): 21-22.
- Fuller, Steve. 2018. What can philosophy teach us about the post-truth condition? I Michael A. Peters, Sharon Rider, Mats Hyvönen, et al. (utg). *Post-Truth, Fake News. Viral Modernity and Higher Education*, 13-26. Singapore: Springer.
- Giddens, Anthony. 1994. *Beyond Left and Right: The Future of Radical Politics*. Cambridge: Polity Press.
- Grundmann, Reiner och Nico Stehr. 2010. Climate change: What role for sociology? A response to Constance Lever-Tracy. *Current Sociology* 58(6): 897-910.
- Hansson, Sven Ove. 2020. Social constructivism and climate science denial. *European Journal for Philosophy of Science* 10: 37.
- Hilbeck, Angelika, Rosa Binimelis, Nicolas Defarge, et al. 2015. No scientific consensus on GMO safety. *Environmental Sciences Europe* 27(1): 1-6.
- Jasanoff, Sheila, Gerald E. Markle, James C. Peterson, et al. (utg). 1995. *Handbook of science and technology studies*. Thousand Oaks: Society for Social Studies of Science and Sage Publications.

- Kelly, P. M. och T. M. L. Wigley. 1992. Solar cycle length, greenhouse forcing and global climate. *Nature* 360(6402): 328-330.
- Kerr, Richard A. 1991. Could the sun be warming the climate?. *Science* 254(5032): 652-654.
- Lacis, Andrew A. och Barbara E. Carlson. 1992. Keeping the sun in proportion. *Nature* 360: 297.
- Lambert, Kevin. 2006. Fuller's folly, Kuhnian paradigms, and intelligent design. *Social Studies of Science* 36(6): 835-842.
- Lever-Tracy, Constance. 2008. Global warming and sociology. *Current Sociology* 56(3): 455-466.
- Lol, Deepak. 1996. The limits of international cooperation. I Geoffrey E. Wood (utg). *Explorations in economic liberalism: the Wincott lectures*, 141-171. New York: St. Martin's Press.
- Martin, Brian. 1996. Sticking a needle into science: The case of polio vaccines and the origin of AIDS. *Social Studies of Science* 26: 245-276.
- Martin, Brian. 2015. On the suppression of vaccination dissent. *Science and Engineering Ethics* 21(1): 143-157.
- Pennock, Robert T. 2010. The postmodern sin of intelligent design creationism. *Science and Education* 19(6-8): 757-778.
- Pinch, Trevor. 1993. Generations of SSK. *Social Studies of Science* 23(2): 363-373.
- Pinch, Trevor. 1994. Cold fusion and the sociology of scientific knowledge. *Technical Communication Quarterly* 3(1): 85-100.
- Richards, Evelleen. 1988. The politics of therapeutic evaluation: the vitamin C and cancer controversy. *Social Studies of Science* 18(4): 653-701.
- Richards, Evelleen. 1996. (Un) boxing the monster. *Social Studies of Science* 26(2): 323-356.
- Schlesinger, Michael E. och Navin Ramankutty. 1992. Implications for global warming of intercycle solar irradiance variations. *Nature* 360(6402): 330-333.
- Scott, Pam, Evelleen Richards och Brian Martin. 1990. Captives of Controversy. The Myth of the Neutral Social Researcher in Contemporary Scientific Controversies. *Science, Technology, and Human Values* 15(4): 474-494.
- Simon, Bart. 1999. Undead science: Making sense of cold fusion

- after the (arti)fact. *Social Studies of Science* 29(1): 61-85.
- Sismondo, Sergio. 2009. *An Introduction to Science and Technology Studies*, andra upplagan. Chichester: Wiley-Blackwell.
- Sismondo, Sergio. 2017. Post-truth? *Social Studies of Science* 47(1): 3-6.
- Verweij, Marco, Mary Douglas, Richard Ellis, et al. 2006. The Case for Clumsiness. I Marco Verweij och Micheal Thompson (utg). *Clumsy Solutions for a Complex World. Governance, Politics, and Plural Perceptions*, 1-27. London: Palgrave Macmillan.
- Wander, Philip C. och Dennis Jaehne. 2000. Prospects for 'a rhetoric of science'. *Social Epistemology* 14(2-3): 211-233.
- Wildavsky, Aaron. 1992. Global warming as a means of achieving an egalitarian society: An introduction. I R. C. Balling Jr. (utg). *The heated debate. Greenhouse predictions versus climate reality*, xv-xxxvi. San Francisco: Pacific Research Institute for Public Policy.
- Wildavsky, Aaron. 1995. *But is it true? A citizen's guide to environmental health and safety issues*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Wynne, Brian. 1994. Scientific knowledge and the global environment". I Michael Redclift, och Ted Benton (utg). *Social theory and the global environment*, 169-189. London: Routledge.
- Wynne, Brian. 1996. SSK's identity parade: Signing-up, off-and-on. *Social Studies of Science* 26(2): 357-391.
- Yearley, Steven. 1995. The environmental challenge to science studies. I Jasanoff et al. 1995, 457-479.