

De lärda och Galileis kikare – i dag

Steven Strogatz, professor i tillämpad matematik vid Cornell University, gav 2003 ut en bok om synkronisering, d v s självorganisation i tiden: *Sync. How Order Emerges from Chaos in the Universe, Nature, and Daily Life*. I en epilog skriver han: "Efter århundraden av sönderslitande av naturen i mindre och mindre bitar, börjar vi fråga oss hur vi skall sätta ihop bitarna igen." Men, konstaterar han, "veteraner kommer att skrocka och säga att det här har de hört förr. [...] Och sedan skrattade var och en gott och gick tillbaka till laboratoriebänken för mer malande, reduktionistisk vetenskap."

Men, menar Strogatz, bortsett från dessa skrockande skeptiker, börjar i dag även *de mest hårdkokta vetenskapare i huvudfåran erkänna att reduktionismen kanske inte är mäktig att lösa alla de stora mysterier som vi möter: cancer, medvetande, livets ursprung, elasticiteten i ekosystemen, aids, global uppvärmning, cellens sätt att fungera, ebb och flod i ekonomin. [...] Vad som gör alla dessa olösta problem så irriterande är deras decentraliserade, dynamiska karaktär, i vilken ett enormt antal komponenter förändrar sin status från ögonblick till ögonblick, löpande tillbaka på varandra på sätt som inte kan studeras genom att granska varje del för sig. I sådana fall är helheten förvisso inte lika med summan av delarna.*

Robert B Laughlin, professor i fysik vid Stanford University, har som ingen annan jag läst gjort kvantmekaniken till sin, det är som om han fötts in i den. Så mycket mer överraskande är hans bok från 2005 *A Different Universe. Reinventing Physics From the Bottom Down* (från den newtonska fysikens botten ner i kvantfysiken). Han finner nämligen att analys och reduktionism med kvantfysiken har nått vägs ände. Ju längre ner vi försöker tränga, desto mer tenderar "partiklar" att upplösas eller övergå i problematiska enheter som vågor, kvarkar och strängar. "Vad vi ser är en världsbildens förvandling, där målet att förstå naturen genom att bryta ner den i allt mindre delar ersätts av målet att förstå hur naturen organiserar sig själv."

Vad det gäller är att förstå hur från den dimmiga kvantvärlden vår egen värld byggs upp. I centrum kommer alltså *organisationsprinciper*, de principer som gör det stora undret möjligt. Den som vill kan ju säga att det är Gud som "designat" dessa principer – ett grannliga företag som lär överstiga vad den största "intelligens" rår med – men förklaringen att de stegvis utformats under det universum utvecklats tycks god nog. Nyckelbegrepp blir *emergens* – framkomsten av något kvalitativt nytt utan att detta kunnat förutses utifrån egenskaperna hos de delar, som kommit till användning – och *självorganisation* – konstitueringen av de nya formerna. Det är

alltså inte fråga om *The End of Science*, som titeln lyder på en omtalad bok av John Horgan från 1997, utan om en *annan* vetenskap.

I en recension i *Nature* i april 2005 konstaterar Philip W Anderson, att det centrala temat i Laughlins bok ”är emergensens triumf över reduktionismen [...] stora objekt sådana som vi själva är produkter av organisationsprinciper [...] som inte [...] kan reduceras till beteendet hos våra elementära beståndsdelar.” Eller med Laughlin: ”Jag är kol. Men [...] jag har en betydelse som överskrider atomerna av vilka jag gjorts.”

I rubriken på en artikel i *Science* hade Anderson redan 1972 (den 4 aug.) formulerat det kortaste slagordet för de nya insikterna: ”More is different”, mer är annorlunda. I artikeln konstaterar han bl a att ”förmågan att reducera allt till enkla fundamentala lagar innebär inte förmåga att starta med dessa lagar och rekonstruera universum”. För ”det hela blir inte bara mer än summan av delarna utan mycket olik denna summa”. ”Relationen mellan systemet och dess delar är intellektuellt en enkelriktad gata”. ”Arrogansen hos partikelfysikern”, slutar han, ”ligger kanske bakom oss [...], men vi måste fortfarande tillfriskna från arrogansen hos vissa molekylärbiologer, som tycks beslutna att reducera allt hos den mänskliga organismen till ren kemi, från vanlig förkylning [...] till religiös instinkt.” Hur känner man inte här igen sig från en svensk molekylärbiolog!

Detta är bara tre av de många röster som under de senaste decennierna hört av sig om en annan vetenskap. Men de är inte vilka röster som helst. Både Laughlin och Anderson har fått Nobelpriset i fysik, 1998 respektive 1977. Samma år, 1977, fick Ilya Prigogine Nobelpriset i kemi för sin teori om ”dissipativa strukturer”, d v s tanken att i öppna kemiska system långt från jämvikt kan uppstå ordnade system, som är stabila mot störningar, .Därmed har han gjort mer än någon annan för att skapa förståelse för hur vår värld byggs upp.

Det börjar bli tätt med Nobelpris hos dem som förespråkar en annan vetenskap. Man kan jämföra med vad som hänt inom filosofin, med alla logiska positivisterna och analytiska filosofer som funnit stugan för trång och lämnat den för vidare och mer fruktbara perspektiv. *Det går inte längre att avfärda det nya paradigmet som ovetenskapligt eller ohållbart.*

Hösten 1981 hörde jag i radioprogrammet Vetandets värld ett visdomsord från fysikprofessorn David Bohm: ”Det svåra är att ändra på vårt sätt att tänka”. Det är just det det är fråga om här, och därför finns det också ett stort och kanske växande

motstånd mot de nya insikterna. Om Erich Jantschs epokgörande bok *The Self-Organizing Universe* från 1980 och därmed om Prigogines teori, som var den förlösande katalysatorn för Jantschs alltomfattande tankemodell, skrev jag en lång artikel i *DN* den 2 augusti 1985, som redaktionen något i överkant rubricerade ”Oordning ger det döda liv”. På den tiden fanns det plats för en sådan artikel. Prigogine hade alltså fått sitt Nobelpris 1977, hans och Isabelle Stengers mer lättfattliga bok *Ordning ur kaos* hade kommit ut på svenska i december 1984, och Prigogine själv hade nyligen föreläst i Stockholm. Själv publicerade jag också en större bok om Jantsch och Prigogine 1994: *Världen och vetandet sjunger på nytt*.

Men sedan har det inte funnits mycken plats för sådant, i varje fall inte i de stora svenska tidningarna. I januari 1999 blev jag utnämnd till ”Årets förvillare” av föreningen Vetenskap och folkbildning, och det just för boken om Jantsch och Prigogine. Och i en replikväxling i föreningens tidskrift *Folkvett* hävdade dess ordförande molekylärbioologen Dan Larhammar, att en recensent i *American Journal of Physics* 1985 skulle ha talat om ”prigoginskt nonsens” och att dennes ”generaliseringar...är samtliga fel” (1/1999, s 26; bok och recensent har dock inte kunnat återfinnas). Dessförinnan (*New Scientist* den 6.9 1997) hade fysikern Per Back talat om ”stolliga uppsatser” och ”pseudovetenskap” i samband med Prigogine.

För min egen del blev däremot bekantskapen med Jantsch och Prigogine livsavgörande. I tanke och forskning växlade jag över från litteratur till vetenskapsvärldsbild-sätt att tänka och har nu publicerat sex böcker på området, inklusive den som utkommer i dagarna, *Världen underbarare än vi tror*. En gång har jag blivit inbjuden att delta i en debatt i *Svenska Dagbladet* om tro och vetande och kunde då rapportera, att jag strax dessförinnan hört tidningens förre chefredaktör Mats Svegfors förklara, att upplysningstidens filosofer inte ifrågasatte Gud, på liknande sätt som vi i dag ”inte ifrågasätter upplysningstidens naturvetenskap” (17.11 2002). Här fanns alltså inget medvetande om någon förändring.

I en debatt i *Uppsala nya tidning* om Darwin och ”intellectual design” lyckades jag få in två inlägg (14.10 och 25.11 2005), men reaktionen blev totalt stum: ingen hade ett ord att säga om den lösning jag propulerade, nämligen att naturen skapar (sig) själv. Kanske trodde man att det var metafysik, men det är rena empirin; varje kristall, kemisk förening, vattenvirvel, vädersystem, levande cell är en sådan skapelse. För det är inte bara medveten intelligens och vilja som kan skapa, det går väl så bra med

fysiska och kemiska processer, för att inte tala om metaboliska system som drivs mot en instabilitetströskel.

Hur kan det då komma sig att återfallet har blivit så häftigt, i varje fall i Sverige? Jo, vi har blivit bländade av 350 år med Bacon-Galilei-Descartes-Newton och 150 år med Darwin – bländade och förblindade, så att vi inte kan se något annat. Och i Sverige finns bara plats för en idé åt gången. Det är som med de lärda och Galileis kikare i Brechts pjäs *Galileis liv*. Galilei vill övertyga de lärda om den nya världsbildens sanning genom att låta dem i hans kikare se Jupiters månar. Men med de mest utstuderade motiveringar vägrar de lärda titta i kikaren – de vet ju ändå hur allt förhåller sig. Inte heller de som i dag vaktar den ortodoxa vetenskapens kyrka behöver se åt annat håll, för också de vet ju redan hur det förhåller sig. Och de vet att de inte är några dumbommar utan sunt skeptiska. Men ytterst *vill* naturligtvis inte heller de titta i kikaren.

Till sist avslutningen i Laughlins högst tänkvärda bok:

Vi lever inte vid forskningens slut utan vid slutet av reduktionismen, en tid i vilken den falska ideologin om människans behärskande av allt genom kunskaper om det mikroskopiska sopas bort av händelser och förnuft. Det är inte detsamma som att säga, att mikroskopiska lagar är felaktiga eller inte har någon mening utan bara att de i många fall görs irrelevanta genom sina barn och barnbarn, världens högre lagar för organisation.

Erland Lagerroth

Docent i litteraturvetenskap i Lund, författare

www.lagerroth.com