

Begränsat perspektiv på vetenskapens begränsningar¹

Olle Häggström

Den euklidiska geometri som äldre tiders realskoleelever fick sig till livs, men som numera nästan helt mönstrats ut ur skolmatematiken, är ett paradexempel på den axiomatiska metoden. Från ett litet antal axiom – påståenden som anses så grundläggande att de inte behöver bevisas – härleds nya påståenden och en hel matematisk teori. Under många århundraden var ledande matematiker bekymrade över ett av den euklidiska geometrins axiom, nämligen det som kallas parallellpostulatet och som säger att givet en linje i planet, och en punkt i samma plan men utanför linjen, så kan genom punkten exakt en ny linje dras som är parallell med den ursprungliga. Parallellpostulatet stack ut mot övriga axiom, och den allmänna känslan var att det borde vara överflödigt, på så vis att det skulle kunna bevisas ur de övriga.

Något hållbart sådant bevis lyckades man dock inte skaka fram, och under tidigt 1800-tal gjorde tre matematiker oberoende av varandra den överraskande upptäckten att parallellpostulatet alls icke var överflödigt. Tvärtom visade det sig att om postulatet varierades kunde man erhålla alternativa, så kallat icke-euklidiska, geometrier. Dessa geometrier – den hyperboliska och den sfäriska – avviker från den euklidiska bland annat genom att den kända egenskapen att summan av en triangels vinklar alltid är 180° inte längre håller streck.

Upptäckten av icke-euklidiska geometrier har viss idéhistorisk betydelse. Fram tills dess var det underförstått att studiet av euklidisk geometri också var studiet av egenskaper hos det verkliga fysiska rum vi befinner oss i. Med de icke-euklidiska geometrierna växte så småningom insikten att den euklidiska geometrins inte nödvändigtvis är *identiskt med* det fysiska rummet utan snarare är *en modell av* detsamma – en modell som kan vara mer eller mindre rätt.

Denna insikt förde i sin tur med sig en gradvis minskande tvärsäkerhet om matematikens och naturvetenskapens resultat som slutgiltiga sanningar om världen vi lever i. Senare, speciellt under 1900-talet, har den följts av en rad andra insikter som på liknande vis manat till ökad ödmjukhet och till ett eller flera steg tillbaka från förhoppningen att allt omkring oss en dag skall kunna förklaras fullständigt av vetenskapen. Hit hör exempelvis hur kvantmekaniken, via Werner Heisenbergs så kallade osäkerhetsrelation från 1927, ser ut att sätta upp en absolut gräns för med vilken precision vi kan känna till subatomära partiklars position och hastighet. Hit hör också Gödels ofullständighetssats, med vilken den briljante unge logikern Kurt Gödel 1931 satte stopp för den vision som det tidiga 1900-talets ledande matematiker David Hilbert hade om att finna en universalmetod som automatiskt avgör varje matematiskt påståendes sanningshalt.

Då vi staplar dessa och liknande insikter på varandra kan det tyckas som om det i varje vetenskapligt sammanhang någonstans finns en blind fläck som sätter gränser för vad vi kan se och begripa. Detta är utgångspunkten i matematikern William Byers nya bok *The Blind Spot: Science and the Crisis of Uncertainty*. Jag känner stor sympati med ämnesvalet, och är övertygad om att det skulle kunna ligga till grund för ett spännande stycke vetenskapshistoria och möjligen också en intressant fördjupning i vetenskapsfilosofi. Byers bok uppnår ingetdera. Jag har förvisso läst en och annan bok som varit ännu sämre, men knappast någonsin någon som varit babbligare och mer tröttsamt repetitiv.

Boken och dess budskap presenteras som att de handlar om vetenskap i allmänhet, men en oproportionerligt stor andel – rentav flertalet – av exemplen är hämtade från matematiken. Oftast

¹Recension av William Byers, *The Blind Spot: Science and the Crisis of Uncertainty*, Princeton University Press 2011, ISBN 978-0-691-14684-3.

handlar det i dessa fall om omtugg av tankar från Byers förra bok *How Mathematicians Think* från 2007, en bok som till stor del lider av samma brister som *The Blind Spot* men i alla fall är bättre genomarbetad och något mer fokuserad.

Den metod Byers använder sig av är på det hela taget följande. Han kastar fram ett begrepp han finner spännande och problematiskt – det kan t.ex. handla om ”noll”, ”oändligheten”, ”helhet”, ”förundran” eller ”självreferens” – för att sedan räkna upp ett antal företeelser som vagt passar in i det valda begreppet, småprata lite om dessa, för att till slut hävda att han påvisat något djupsinnigt samband. Något resonemang i egentlig mening går sällan att följa, och exakt vari den nya insikten består preciseras aldrig.

Byers absoluta favoritbegrepp är tvetydighet (*ambiguity*). Genom nästan hela boken lyfter han fram olika dikotomier – materia kontra energi, kropp kontra själ, osäkerhet kontra visshet, ordning kontra oordning, produkt kontra process, objektiv kontra subjektiv, statisk kontra dynamisk, kvantitativ kontra kvalitativ, eller kvantmekanikens våg/partikel-dualism – och påpekar i samband med var och en av dessa att många företeelser har aspekter av båda sidor av dikotomin, varför motsägelsefullhet och tvetydighet anses föreligga. Den vanliga reaktionen i en sådan situation, menar Byers, är att undgå tvetydigheten genom att undertrycka den ena sidan av dualiteten. Den impulsen anser han att vi bör lägga band på, för att istället omfamna helheten i all dess motsägelsefulla tvetydighet.

Många av de tvetydigheter Byers anför är rena begreppsförvirringar. Så t.ex. menar han att matematikens symbolspråk för oändligheten bär på en inneboende motsägelse i och med att det med ändligt mycket trycksvärta uttrycker något oändligt. Detta synes mig lika dumt som att hävda att ordet ”grön” är motsägelsefullt eftersom inget av de ljud vi frambringar då vi uttalar ordet är grönt. Samma sak kan sägas om Byers påstående om det motsägelsefulla i att använda en färdig och oföränderlig vetenskaplig teori (exempelvis Newtons rörelselagar) till att beskriva ett dynamiskt förlopp.

Att i ett inledningskapitel presentera några stolta deklamationer om vad boken skall handla om får anses vara kutym. I *The Blind Spot* bara fortsätter och fortsätter de. Vi får exempelvis veta att ”*denna bok skall demonstrera att vår förståelse för vetenskapen är överförenklad och otillräcklig*”, och, mer än halvvägs igenom den, att ”*ett av målen med denna bok är att förena vetenskap med metavetenskap*”. Dessa löften infrias aldrig, liksom naturligtvis inte heller författarens grandiosa utfästelse i början av bokens näst sista kapitel att han ”*skall påvisa hur självreferens och den blinda fläcken finns implicita i tvetydighet, vilket kommer att resultera i ett nytt fraktalt perspektiv på vetenskapen*”. Vad han däremot i samma veva lyckas säga om tvetydighet är följande.

”Ett grundläggande problem uppstår i varje seriös betraktelse av tvetydighet, nämligen att om vi 'förstår' tvetydighet så har situationens hela tvetydighet gått förlorad för oss. En oundgänglig ingrediens i tvetydighet är de olika perspektivens inkompatibilitet, och det är just denna inkompatibilitet som går förlorad då tvetydigheten upplöses, vilket är vad som sker då situationen blir begriplig. [...] Om vi förlorar kontakten med konflikten genom att 'förstå' tvetydigheten så har vi därmed gått miste om en viktig aspekt av densamma.”

Detta babbel är på sätt och vis typiskt för boken, men inför just detta stycke blir jag dessutom snudd på lite arg. Om nu Byers faktiskt menar allvar med att denna tvetydighet, som han gång på gång utlovat att han skall förklara, faktiskt inte går att begripa (ens i princip), hade han inte då kunnat berätta det lite tidigare, så att jag sluppit kasta bort en massa tid på att läsa boken? Presumptiva läsare är i alla fall härmed varnade.