

Granskning av den sekulära vetenskapen

Ola Hössjer

Professor i matematisk statistik, Stockholms universitet, Sverige

ola.hossjer@gmail.com

Inledning

I en tidigare Theofilosartikel från 2014 beskrev jag hur modern naturvetenskap domineras av en arbetsmetod som kallas för metodologisk naturalism (MN). Det innebär i korthet att endast naturliga förklaringar är tillåtna när vi försöker förstå hur vår omvärld fungerar. Det är inte samma sak som metafysisk naturalism, tron att inget annat än det naturliga existerar. Med andra ord kan en person som bara använder sig av naturliga förklaringar inom vetenskap ändå tro att det övernaturliga existerar, och det finns kristna forskare som förespråkar att MN används som arbetsmetod.

Jag redogjorde i min tidigare artikel för hur detta synsätt att bedriva vetenskap successivt vuxit fram från upplysningstiden på 1700-talet. Dessutom analyserade jag den betydelse MN haft, både för den yttre sekulariseringen i samhället och den inre sekulariseringen i kyrkan¹. Denna artikel är en fristående fortsättning, där jag med hjälp av vetenskapsfilosofi gör en mer djupgående analys av den sekulära vetenskapen.

Metodologisk naturalism har alltså en relativt lång historia, och under 1990-talet blev den ett välkänt begrepp då den amerikanske filosofen Robert Tennock² och andra forskare kritiserade intelligent design (ID), som man menade inte uppfyllde MN, och därmed inte var seriös vetenskap. I samma anda skrev 1997 den

ledande amerikanske evolutions-biologen och Harvardprofessorn Richard Lewontin (1929-) en tidningsartikel. Den innehåller följande berömda citat:

Det är inte så att vetenskapens metoder eller institutioner på något sätt tvingar oss att acceptera materiella förklaringar av omvärldsfenomen, men, att vi tvärtom är tvingade genom våra a priori förpliktelser till materiella orsaker, i syfte att skapa ett ramverk för undersökningar, och en begreppsapparat som ger upphov till materiella förklaringar, oavsett hur – kont-raintuitiva, och oavsett hur mystiska de kan förefalla för den oinvigde. Dessutom, denna materialism är inte förhandlingsbar, för vi kan inte tillåta en gudomlig fot in genom dörren³.

Detta är inte bara en träffsäker beskrivning av MN, utan också en anmärkningsvärt ärlig bekännelse av att denna princip baseras på trosantaganden. – Det framgår tydligt av Lewontin anser det vara viktigare att följa en viss begreppsapparat än att förutsättningslöst leta efter alla möjliga förklaringar till de experiment som görs och de data som samlats in.

Redan i början av 1980-talet, innan ID-rörelsen startat, skrev den engelske vetenskapsfilosofen Michael Ruse (1940-) en kritisk artikel om att använda Bibelns skapelseberättelse för att förklara tillvarens uppkomst⁴. Han menade att detta synsätt måste underkännas som veten-

skap av flera skäl. De viktigaste av dessa är:

1. Vetenskap måste beskrivas av regelbundna naturlagar, där det inte finns plats för mirakler och andra övernaturliga skeenden.
2. Vetenskapliga teorier ska kunna förklara vår omvärld och dessutom göra bra prediktioner.
3. Vetenskapliga teorier måste kunna testas och falsifieras.
4. Vetenskapsmän måste hela tiden vara beredda att ompröva sina förklaringsmodeller.

Det ligger utom ramen för denna artikel att analysera Ruses påståenden om bibliskt inspirerad vetenskap. I stället kommer jag att titta närmare på kriterierna i sig. Det första är liktydigt med MN, det vill säga just den princip som jag kritiserar i denna artikel. De övriga tre kriterierna är däremot viktiga och okontroversiella krav på vetenskap. Den fråga vi ska ställa oss är om forskning som utgår från MN uppfyller Ruses andra, tredje och fjärde viktiga krav. Min slutsats är att den inte gör det. För det första tillgodoses per definition inte det fjärde kravet, så länge MN-principen inte får omprövas. För det andra visar jag med ett allmänt resonemang och olika exempel från biologi, kosmologi, psykologi och bibelvetenskap hur MN som princip medför att sanningsökandet inte får fritt spelrum, så att vissa teorier antingen inte kan eller också är mycket svåra att falsifiera. Det innebär att Ruses tredje krav inte heller uppfylls. Detta leder i sin tur till svårigheter att uppfylla det andra kravet, eftersom icke-falsifierbara teorier i allmänhet har dålig prediktiv förmåga.

På grund av dessa problem med MN förespråkar jag i stället en större akade-

misk frihet, det vill säga en vetenskap där alla möjliga förklaringar får prövas mot data, både naturliga och övernaturliga, oavsett om de hämtats från Bibeln eller inte. Jag menar att en sådan ansats är den bästa garanten för att få fram goda vetenskapliga teorier.

Innan MN studeras mer i detalj ger jag först en översikt av hur den experimentella vetenskapen vuxit fram, för att sätta in MN i ett historiskt sammanhang.

Den induktiva vetenskapliga metoden

Alla experimentella vetenskaper går ut på att skaffa sig kunskap från insamlade data. Detta brukar kallas för den induktiva metoden. Den har anor från det antika Grekland. – Även om vetenskapen på denna tid såg annorlunda ut än idag kan man framför allt hos Aristoteles (384-322 fKr) spåra vissa principer som levt vidare. För honom var geometriska objekt ramverket för att förklara omvärlden, och han systematiserade och drog slutsatser från noggranna observationer av stjärnor, växter, djur och andra objekt. Augustinus (354-430) gav vetenskap en kristen tolkning, där all kunskap antingen direkt eller indirekt sågs som uppenbarelser från Gud. Från medeltiden var det i stor utsträckning kristna teologer och vetenskapsmän som vidareutvecklade synen på experimentell vetenskap⁵. Thomas av Aquino (1225-1274) och andra skolastiker såg sökandet efter kunskap som ett sätt att ta reda på Guds tankar. Det motiverade dem att finna ordning i naturen, men samtidigt menade man att denna var bunden till de former som Aristoteles hade föreslagit. – En annan grupp av teologer, voluntaristerna, betonade ett mer förutsättningslöst sökande efter kunskap genom systematiska observationer. De

menade att eftersom Gud är transcendent kan vi inte av oss själva tänka ut hur Han skapat världen. Därför måste vi med hjälp av experiment ta reda på hur allt runtom omkring oss är beskaffat⁶. Francis Bacon (1561-1626) såg vetenskapen som ett husbygge där en våning läggs till nästa när vi successivt samlar in och tolkar nya data och därigenom utökar vår kunskap. Han liknade naturen vid en andra bok Gud skrivit vid sidan av Bibeln, som forskare läser när de tolkar observationer från experiment. David Hume (1711-1776) banade väg för en mer skeptisk syn på kunskap, i form av perceptioner, som inte nödvändigtvis svarade mot verkliga objekt. Det ledde till att tilltron till experiment ökade ännu mer, men på bekostnad av vår förmåga att av oss själva ställa upp hypoteser om hur vår värld är beskaffad.

Fram till 1700-talet var de flesta vetenskapsmännen kristna, eller åtminstone företrädde de ett deistiskt synsätt, tron på en Gud som satt igång skapelsen men sedan lämnat den åt sitt eget öde. Från 1800-talet blev det allt vanligare att forskare antingen var agnostiker eller ateister, vilket även påverkade synen på vetenskap. August Comte (1798-1857) lade grunden för positivism, ett förhållnings-sätt som innebär att man överger allt metafysiskt och koncentrerar sig på det empiriskt mätbara i sökandet efter kunskap. De logiska positivisterna var en grupp vetenskapsmän som verkade i Berlin och Wien på 1920- och 1930-talet. De vidareutvecklade Humes och Comtes idéer och hävdade att vetenskapen var den enda vägen till sanning, och att den inte gav något spelrum för intuitiva gissningar och trosantaganden. I stället byggde de sin teori på en verifikationsprincip, enligt vilken logiska resonemang och experiment var de enda säkra sätten att skaffa sig kunskap.

Ett uppenbart problem med den positivistiska traditionen är att den grundar sig på ett metafysiskt antagande och därigenom motsäger sig själv. Karl Popper (1902-1994) och flera andra filosofer reagerade också mot delar av positivisternas tradition. Popper ansåg visserligen också att vi successivt får mer kunskap om vår omvärld. Men till skillnad från positivisterna betonade han att kunskap alltid är osäker och att den till viss del baseras på trosantaganden. Vi kan aldrig verifiera att en teori är sann. Det enda vi kan göra är att falsifiera teorier som inte stämmer med verkligheten. Och vi har ingen garanti för att den eller de teorier som ännu inte falsifierats i framtiden kommer att överleva framtida empiriska undersökningar⁷.

Hypotetiskt deduktiva metoden

Vi kan beskriva Poppers tankesätt med hjälp av den hypotetiskt deduktiva metoden⁸. Den är mycket vanlig inom naturvetenskaperna, i synnerhet då forskningen bygger på planerade experiment. Enligt denna metod utgår man från en frågeställning (*F*) och ställer sedan upp ett antal möjliga hypoteser ($H_1, H_2, H_3...$) innan experimentet görs. Dessa hypoteser får vara med och tävla om att ge den bästa förklaringen till data (*D*), det vill säga de observationer som experimentet ger upphov till, och för att avgöra hur väl hypoteserna stämmer med data använder man logiska slutledningar. Ofta visar utfallet av experimentet att vi behöver ställa upp nya hypoteser, som i sin tur testas med nya experiment och logiska slutledningar, ett förfarande som upprepas i cykler i takt med att vetenskapen framskrider.

Enligt Popper kan vi alltså aldrig verifiera att några av de tävlande hypoteserna är sanna. Det enda vi kan göra är att successivt rensa bort de hypoteser som inte

stämmer med observationer. Kvar blir den eller de förklaringar som ännu inte har falsifierats och som fortfarande är förenliga med de observationer som hittills gjorts. En hypotes som överlevt tillräckligt många prövningar när nya data samlas in får så småningom status av teori. När endast en teori återstår kan den så småningom uppgraderas till naturlag.

Om det finns flera teorier som förklarar data är det ändå värdefullt att komma fram till den hittills bästa teorin. I stället för falsifiering kan man då använda en matematisk metod som fått sitt namn efter den engelske matematikern och presbyterianske prästen Thomas Bayes (c. 1701-1761). Den går ut på att man kvantifierar osäkerhet med sannolikheter, för att erhålla den hittills bästa teorin⁹.

Paradigmskiften

Thomas Kuhn (1922-1996) bröt mot Bacons, positivisternas och Poppers kumulativa syn på kunskapsinhämtning. Han ansåg istället att vetenskapen ändras språngvis. Mellan sprången råder ett normaltillstånd där inga nya och banbrytande teorier förs fram, det är bara de befintliga modellerna som förfinas. Under sådana perioder bedriver forskaren ett ganska rutinmässigt arbete inom det för tillfället rådande paradigmet. Men så småningom görs nya experiment som inte stämmer med ramverket. De betraktas först som anomalier, men när de sedan blir allt fler ökar behovet av att hitta en bättre förklaringsmodell. När en ny teori förs fram som lyckas förklara anomalierna så sker en vetenskaplig revolution, där det gamla paradigmet ersätts av ett nytt.

Det finns många historiska exempel på paradigmskiften, som när Nicolaus Kopernikus (1473-1543), Tycho Brahes (1546-

1601), Johannes Keplers (1571-1630) och Galileo Galileis (1564-1642) forskning under 1500-talet och början av 1600-talet fick den geocentriska världsbilden att ändras till en heliocentrisk, där solen var universums medelpunkt och planeterna rörde sig runt den i ellipsformade banor. Andra exempel på paradigmskiften är när Isaac Newtons mekanik för rörelse och gravitation i början av 1700-talet ersattes av Albert Einsteins (1879-1955) relativitetsteori på makronivå efter mätningar av ljushastigheten hos rörliga objekt, eller när Maxwells elektromagnetiska teorier något senare ersattes av kvantmekaniken på mikronivå, bland annat efter experiment som visat att ljus består av energipartiklar. Inom biologin skedde på 1940-talet och i början på 1950-talet ett paradigmskifte när forskare förstod att den genetiska informationen i kromosomerna finns lagrad i DNA, inte i proteiner.

Av dessa paradigmer tog det längst tid att bryta den geocentriska världsbilden, eftersom cirklar men inte ellipser ingick i Aristoteles teori för former, som både skolastikerna och den sekulära vetenskapen hade anammat. Dessutom hade Ptolemaios (c.100-175) anpassat astronomiska data till en modell där himlakropparna rörde sig runt jorden i banor som visserligen inte var cirkulära, men ändå byggdes upp av olika cirklar¹⁰.

De andra paradigmskiftena gick förhållandevis snabbare. Även om relativitetsteorin och kvantmekaniken båda innehöll kontroversiella delar som till en början verkade strida mot sunt förnuft för hur rörelse, materia och energi är relaterade, så krävde de ändå inte en förändrad världsbild på samma sätt som den heliocentriska teorin.

Metodologisk naturalism

Den metodologiska naturalismen bygger vidare på den positivistiska traditionen, speciellt de logiska positivisternas verifikationsprincip. Som jag nämnt är det största problemet med MN-principen att den snävar in definitionen av vetenskap så till den grad att övernaturliga förklaringar inte är möjliga. Det leder till en form av cirkelresonemang när man med hjälp av MN hävdar att vetenskapen visat att naturliga förklaringar räcker, eftersom övernaturliga förklaringar inte tillåts vara med och prövas. Precis som Aristoteles teori för former är MN i själva verket ett filosofiskt antagande som reglerar vilka paradigmen som är tillåtna. Men eftersom MN baseras på en naturalistisk världsbild har den ur ett kristet perspektiv dessutom andliga övertoner, och är därför ännu svårare att bryta än andra paradigmen.

För att konkretisera detta generella resonemang ska vi längre fram i artikeln visa att MN leder till att vissa teorier premieras, till exempel när jordens ålder ska bestämmas, då livets mångfald på jorden i form av olika arter ska förklaras, när en psykolog ska ställa diagnos på en patient, och när berättelser från Bibeln ska tolkas eller ålderbestämmas.

Mer om den hypotetiskt deduktiva metoden

Innan vi ger oss i kast med olika exempel ska vi först mer allmänt visa hur MN fungerar för planerade experiment. Vi återgår därför till den hypotetiskt deduktiva metoden, och noterar att den har goda förutsättningar att generera teorier som uppfyller Ruses andra, tredje och fjärde krav från inledningen på god vetenskap. Ty eftersom metoden är uppbyggd av cykler ger den möjlighet till omprövning

(Ruses fjärde krav). I varje cykel kan metoden delas upp i två delar, dels ett första steg att välja ut de hypoteser som får vara med och tävla (*a priori*-steget), och dels ett andra steg då man utvärderar hur väl de hypoteser som är kvar efter *a priori*-steget förklarar insamlade data och förutsäger utfallet av framtida mätningar (datanalys-steget). Om alla hypoteser i *a priori*-steget är falsifierbara uppfylls Ruses tredje krav, och om åtminstone någon hypotes anpassar sig väl till observationerna i dataanalyssteget så uppfylls även Ruses andra krav.

Nackdelen med MN är att den begränsar den hypotetiskt deduktiva metoden, och det är just därför som Ruses tre krav på god vetenskap är i fara. Vi har redan i inledningen förklarat varför MN har problem med omprövning. I de följande avsnitten ska vi fokusera på hur denna princip påverkar teoriernas falsifierbarhet och förmåga att förklara och prediktera. Speciellt ska vi undersöka hur MN påverkar *a priori*- och dataanalysstegen.

Att välja ut hypoteser

Att välja ut hypoteser i *a priori*-steget är inte lätt. Man kan i princip använda sig av tidigare experiment, intuitiva gissningar och trosantaganden. För att inte få ett ohanterligt stort antal hypoteser att välja mellan, brukar man ställa upp vissa krav på hypoteserna för att de ska få vara med och tävla. Några av de vanligaste kriterierna är¹¹:

- *Konsistens*. En hypotes bör stämma med tidigare gjorda experiment, såvida dessa är korrekt utförda.
- *Enkelhet*. Enligt detta kriterium är en enklare hypotes att föredra framför en komplicerad
- *Räckvidd*. Ju mer detaljerade förklaringar av frågeställningen en hypotes

ger, desto större räckvidd har den. Innan vi tittat på data bör vi ge en hypotes med mindre räckvidd ett visst försteg framför en hypotes med stor räckvidd, eftersom chansen är större att den senare är fel.

- *Relevans*. En hypotes måste vara relevant för att besvara den givna frågeställningen.

Konsistenskriteriet är givetvis viktigt, eftersom det garanterar en viss stabilitet i hur vetenskapen utvecklas. Men om det används för ensidigt finns det risk att forskaren låser fast sig i ett paradigm, eftersom det ofta krävs vissa antaganden för att avgöra vilka hypoteser som stämmer med tidigare observationer. Enkelhetskriteriet kallas ofta Ockhams rakkniv efter den medeltida teologen William av Ockham (1287-1347). Eftersom en enklare hypotes oftast har mindre räckvidd än en mer komplicerad, väljer dessa två kriterier i allmänhet ut samma hypoteser, men det finns undantag¹². Relevanskriteriet är mer vagt, eftersom det kräver en definition av vad vi menar med relevant. Ändå kan det vara användbart, till exempel för att ta bort hypoteser som visserligen är enkla och har liten räckvidd, men inte verkar ha något med den givna frågeställningen att göra.

Som tidigare nämnts är MN en princip enligt vilken övernaturliga påståenden anses irrelevanta för vetenskapen. Det innebär att man använder relevanskriteriet i *a priori*-steget för att ta bort alla hypoteser som blandar in metafysiska förklaringar, innan de prövats mot data. För att illustrera hur MN fungerar i *a priori*-steget börjar vi med två exempel:

Exempel 1, norrsken

I det första exemplet låter vi frågeställningen vara

F: Vad orsakar norrsken?

och ställer upp tre möjliga förklaringar:

H_1 : Norrsken uppstår då laddade energirika partiklar i magnetosfären på norra halvklotet avger ljus.

H_2 : H_1 + Gud har skapat de partiklar och den magnetosfär som gör norrskenet möjligt.

H_3 : H_1 + Alla de partiklar och den magnetosfär som gör norrskenet möjligt har bildats tidigare i universums historia, utan inverkan av en personlig agent.

I detta fall utgår den första hypotesen H_1 från tidigare mätningar i rymden, och genom nya mätningar (D) vi vill antingen styrka eller falsifiera påståendet att norrskenet orsakas av energirika partiklar som avger ljus. Till att börja med ska de tre hypoteserna passera *a priori*-steget. För det första ser vi att alla tre hypoteserna är konsistenta med tidigare observationer. Om vi fortsätter med det andra och tredje kriterieriet, ser vi att H_1 är både enklare och har mindre räckvidd än H_2 och H_3 , vilket ger H_1 ett visst försteg. Man kan också hävda att de tillägg som görs i H_2 och H_3 om partiklarnas och magnetosfärens ursprung, inte är relevanta för att besvara den ursprungliga frågan F , och det är inte troligt att nya mätningar kommer kunna premiera varken H_2 eller H_3 framför H_1 . Därför kan relevanskriteriet användas för att helt sålla bort H_2 och H_3 . Slutsatsen blir att en kristen och en ateistisk forskare kan komma överens om att välja H_1 som enda kvarvarande hypotes innan nya data samlats in, trots att den kristne tror att H_2 är sann, medan ateisten menar att H_3 är riktig.

Även om relevanskriteriet användes

för att välja ut H_1 utesluter det inte att H_2 är relevant för en kristen forskare i en annan och vidare mening: Att förundras över skapelsen, och därigenom stärkas i sin tro. Och kanske leder insikten om att naturen är så välordnad och vacker ateisten ett steg närmare Gud. Men denna typ av relevans behöver inte ändra på det faktum att man nöjer sig med H_1 som den enda hypotes som testas med data från nya mätningar.

Anta nu att även MN får vägleda oss för att välja ut den eller de hypoteser som *a priori* är bäst. Man ser att MN kommer att rensa bort alternativ H_2 , eftersom den innehåller en övernaturlig förklaring – Gud. I detta fall medför alltså inte MN någon väsentlig inskränkning, eftersom vi redan rensat bort H_2 (och dessutom H_3) då vi använde relevanskriteriet utan MN. Slutsatsen blir att den metodologiska naturalismen inte tillför något, eftersom man kommer fram till att endast H_1 ska utsättas för prövning av nya data, oavsett om MN används som vägledande princip eller inte.

Exempel 1 kan sägas var typisk för den övervägande delen av naturvetenskaplig forskning där naturliga förklaringar är tillräckliga. Eftersom MN inte kommer att ändra denna slutsats behövs den egentligen inte. I det andra exemplet kommer däremot MN ha stor betydelse:

Exempel 2, människans och schimpansens ursprung

Vi utgår från frågeställningen

F: Vilken historia har människor och schimpanser?

och ansätter följande fyra hypoteser:

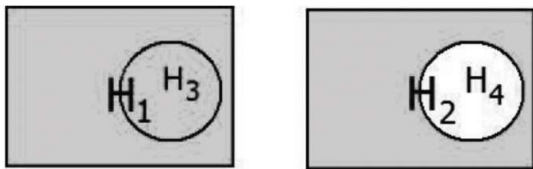
H_1 : Människan och schimpansen har ett gemensamt ursprung.

H_2 : Människan och schimpansen har inte ett gemensamt ursprung.

H_3 : Människan och schimpansen har ett gemensamt ursprung, och alla människor härstammar från en enda man och kvinna.

H_4 : Människan och schimpansen har inte ett gemensamt ursprung, och alla människor härstammar från en enda man och kvinna, som i sin tur inte har några förfäder.

Här ser vi att antingen H_1 eller H_2 måste vara sann, H_3 är en delförklaring av H_1 medan H_4 är en delförklaring av H_2 (se figur 1). Därför är H_1 enklare och har mindre räckvidd än H_3 , medan H_2 är enklare och har mindre räckvidd än H_4 . Men detta är knappast något skäl för att helt rensa bort H_3 eller H_4 . Däremot kan vi med hjälp av enkelhets- och räckviddskriterierna ge H_1 och H_2 ett visst försteg framför H_3 och H_4 . Då hypoteserna ger konkreta förklaringar till den givna frågeställningen, måste alla fyra anses vara relevanta. Därför kan relevanskriteriet inte användas för att plocka bort någon hypotes. Eftersom de flesta forskare anser att endast H_1 är riktigt, baserat på olika typer av tidigare jämförelser mellan människor och schimpanser, skulle man kunna använda konsistensskriteriet för att plocka bort H_2 , H_3 och H_4 . Men detta är ett mycket riskabelt resonemang, för i ett senare avsnitt ska vi se att det krävs en rad antaganden för att avgöra vilka hypoteser som stämmer bäst med data som återspeglar historiska skeenden. Av försiktighetsskäl är det därför klokt att i detta exempel *inte* ta bort någon hypotes med konsistensskriteriet.



Figur 1: Inbördes förhållande mellan de fyra hypoteserna i exempel 1. De skuggade områdena svarar mot naturliga förklaringar, det vita området mot övernaturliga.

Sammanfattningsvis bör vi alltså behålla alla fyra hypoteser i *a priori*-steget, även om den enklare H_1 och H_2 ges ett visst försteg. Denna slutsats ändras dock om vi använder oss av MN. För av de tävlande hypoteserna är det en, H_4 , som (implicit) innehåller en övernaturlig förklaring – att en färdig art ska ha skapats direkt, utan tidigare anfäder. Notera dock att H_3 går att förena med ett naturalistiskt tanke-sätt. För även om vi har ett gemensamt ursprung med schimpanserna så är det teoretiskt möjligt att den mänskliga rasen vid något tillfälle i historien reducerades till en man och en kvinna, varifrån alla människor som lever idag härstammar. Därför kommer MN bara utesluta H_4 i *a priori*-steget. Hypotesen att människan är unikt skapad får alltså inte vara med och utsättas för prövning av nya data D , om MN används konsekvent.

Falsifierbarhet

Hittills har vi konstaterat att MN oftast är överflödig och inte gör någon skillnad i vetenskapliga analyser (exempel 1), men i vissa fall (exempel 2) har den stor betydelse, eftersom vissa hypoteser med övernaturliga inslag inte får vara med och utsättas för prövning av data. Det är till och med så att vissa teorier inte får förkastas om bara naturliga förklaringar är tillåtna. Vi sammanfattar detta som den Naturalistiska Falsifierbarhetsprincipen (NFP):

Ett påstående, som om det inte är sant kräver en övernaturlig förklaring, kan inte falsifieras om metodologisk naturalism antas.

En sådan teori eller påstående kommer alltså inte uppfylla Poppers definition av vetenskap, eller Ruses tredje krav från inledningen. Och även om NFP närmast är en tautologi, så är den mycket värdefull för att peka på vad det är som gör att en viss teori med självklarhet antas vara sann. Vi illustrerar detta i vårt tredje exempel, där MN leder till att en viss teori *måste* väljas ut i *a priori*-steget. Den kan alltså inte falsifieras (eller är åtminstone svår att falsifiera) oavsett vilka experiment som senare görs.

Exempel 3, makroevolution

Vi utgår från frågeställningen

F: Hur förklaras livets mångfald på jorden i form av olika arter?

som är en vidareutveckling av exempel 2. Men i stället för att bara utgå från människans och schimpansens ursprung, så frågar vi nu efter alla levande organisms historia.

Vi låter H_1 vara Darwins makroevolutionsteori (MT), som vi definierar på följande sätt:

H_1 : För varje art börjar dess släktlinje bakåt med en encellig organism.

Denna definition innefattar att alla arters släktlinjer går ihop till ett gemensamt ursprung (livets träd), men också möjligheten att arterna bildar grupper, med ett gemensamt encelligt ursprung inom varje grupp. Som en alternativ hypotes ansätter vi

H_2 : Minst en arts släktlinje börjar med en anfader som är en flercellig organism.

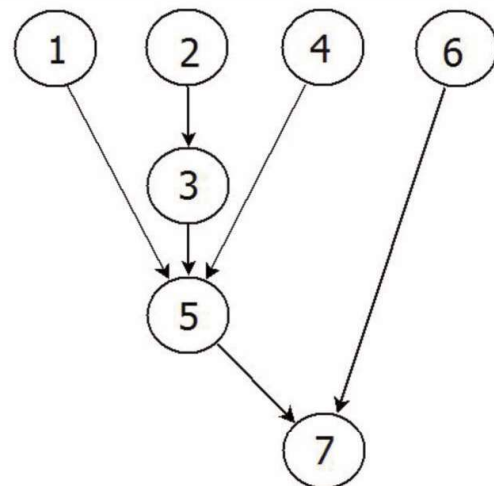
Detta alternativ innefattar intelligent design, det vill säga att anfadern är en komplicerad organism med färdigutvecklade organ och vävnader, och även ett tydligare Bibliskt perspektiv, där exempelvis människan är unik och har sig själv som anfader, inspirerat av skapelseberättelsen i Första Moseboken.

Enligt följande resonemang måste vi, om MN används som vägledande princip, välja bort H_2 i *a priori*-steget:

1. Alla förklaringar inom vetenskap måste vara naturliga (MN).
2. Om man spårar en arts släktlinje bakåt i tiden så når man till sist en första anfader.
3. Varje arts anfader måste antingen vara en encellig organism eller en flercellig organism.
4. En flercellig anfader ($=H_2$) har ingen naturlig förklaring.
5. Varje arts anfader måste vara encellig ($=H_1$).
6. Enligt MT har varje art en anfader som är en encellig organism.
7. MT är sann.

I resonemanget är 1, 2, 4 och 6 premisser, medan 3, 5 och 7 är slutsatser (se figur 2). Av dessa är det i slutsats 5 som NFP används för att dra slutsatsen att alla arter har en encellig anfader.

Vi ser alltså att MT *måste* vara sann innan vi ens hunnit samla in data. (Möjligtvis kan man hävda att två av premisserna, 2 och 4, är inspirerade av data, medan 1 och 6 är definitioner). Om vi antar



Figur 2: Logiskt resonemang som visar att makroevolutionsteorin följer av metodologisk naturalism, innan data analyserats.

MN, och alltså kommer fram till makroevolutionsteorin som enda möjliga förklaring till livets mångfald, så betyder inte det att MT är sann, eftersom MN faktiskt kan leda oss fel. För vi kan inte på förhand utesluta att vissa anfäder faktiskt skapats med ett antal fungerande organ. Även om makroevolutionsteorin som helhet inte kan falsifieras när bara naturliga förklaringar tillåts, så utesluter det inte att delar av makroevolutionsteorin kan falsifieras. Till exempel kan hypotesen att alla arter har ett gemensamt ursprung falsifieras, till förmån för en teori där alla arter kan delas in i grupper med ett gemensamt ursprung i varje. Men återigen så kan alla dessa möjliga varianter av MT vara fel, om MN leder oss vilse från början. Det gör att även delar av MT blir svårare att falsifiera när bara naturliga förklaringar tillåts, jämfört med om man även är öppen för designförklaringar.

Eftersom MT som helhet inte kan falsifieras, så leder det till att man *måste* hitta naturliga förklaringar till olika fenomen. Anta till exempel att två arter har var sitt organ med likartad funktion. Om de är närbesläktade i det antagna livsträ-

det så förklaras detta med gemensamt ursprung. Om de å andra sidan ligger långt ifrån varandra i livets träd så hänvisas i stället till konvergent evolution, det vill säga att samma struktur utvecklats oberoende av varandra längs två olika släktgrenar.

Den amerikanske religionsfilosofen Alvin Plantinga (1932-) har framfört en annan kritik av MT som baseras på MN:¹³ Han menar att om endast naturliga förklaringar är tillåtna har även vårt medvetande och förnuft vuxit fram genom oplanerade, slumpmässiga mekanismer. Hur kan vi då lita på vår egen förmåga att tänka ut makroevolutionsteorin?

På likande sätt som i exempel 3 kan man visa att MN leder till att livet måste ha uppkommit av sig själv, utan övernaturlig inblandning. Återigen en teori som i kombination med MN inte kan falsifieras eller åtminstone är mycket svår att falsifiera.

Tolkning av data

Låt oss nu gå vidare till den hypotetiska deduktiva metodens andra steg. När väl de tävlande hypoteserna valts ut samlas nya data D in, och man utvärderar hur väl hypoteserna förklarar data. Vid en första anblick verkar det som om MN inte används i detta steg, eftersom tolkning av data ofta ses som något objektivt, där vi först observerar med våra sinnen och sedan gör logiska slutledningar. Om detta resonemang är riktigt får alla hypoteser med övernaturliga inslag samma möjlighet att utsättas för prövning av data om vi skulle välja att *inte* använda MN i *a priori*-steget, såvida dessa hypoteser uppfyller de andra kriterierna (enkelhet, liten räckvidd och relevans). Och en sådan prövning sägs ofta visa att ett designperspektiv (hypotes H_4 i exempel 2 eller hypotes H_2 i exempel 3) väljs bort,

eftersom det inte kan förklara observationerna från det nya experimentet. Med andra ord behövs inte MN, för vi kommer ändå fram till att designhypoteserna är fel bara genom att analysera data.

Men detta resonemang är förrädisk. För även om vi väljer att *inte* använda oss av MN i *a priori*-steget, så att designinspirerade hypoteser också får utsättas för prövning, krävs ändå en *tolkning av data* när experimenten analyseras, och det är mycket vanligt att man tolkar observationerna genom att införa ett antal *hjälp-hypoteser* (HH_1, HH_2, \dots) som inspireras av ett naturalistiskt tankesätt. Med andra ord sätter forskaren på sig ateistiska glasögon när han eller hon tittar på sina data. Sådana hjälphypoteser är ofta mer eller mindre underförstådda, och alltså ett sätt att smyga in MN bakvägen i den hypotetiska deduktiva metoden. De är speciellt vanliga när det gäller att besvara frågor som har med historiska skeenden att göra, som inte kan upprepas. Hjälphypoteserna baseras ofta på antaganden om hur snabbt och på vilket sätt saker har förändrats, framför allt att plötsliga och mer eller mindre mirakulösa ingripanden inte är tillåtna.

Exempel 2, forts:

Anta att vi tidigare haft morfologiska data från människor och schimpanser, och att vi nu ska analysera nya genetiska data D , det vill säga DNA för dessa två arter. Som tidigare nämnts har ingen av de fyra tävlande hypoteserna uteslutits i *a priori*-steget, oavsett om MN används eller ej. Så låt oss nu titta på dataanalyssteget.

När schimpansens DNA sekvenserades¹⁴ hävdades det från början att dess DNA överensstämmer med människans nästan till 99%. Många menade att denna stora

likhet gör det troligt att vi har ett gemensamt ursprung (hypotes H_1). Det utesluter i så fall gemensamt ursprung H_2 , liksom dess designbaserade underhypotes H_4 . De senaste årens forskning har dock visat att likheten i DNA mellan de två arterna är mindre än vad forskare tidigare trott, lite drygt 90 % beroende på hur man räknar¹⁵. Men låt oss ändå, för argumentets skull, anta att DNA-likheten mellan människor och schimpanser är stor. Det krävs ändå en hjälphypotes

HH_1 : Likhet i DNA implicerar gemensamt ursprung.

för att utifrån denna observation komma fram till H_1 . Men detta är inte alls en självklar slutsats, eftersom typen av skillnader i DNA mellan människor och schimpanser är viktiga. Det visar sig att mänskligt DNA verkar innehålla gener som saknas hos schimpanser, vilket är svårt förklara med naturliga mekanismer om arterna har ett gemensamt ursprung. Dessutom behöver stor DNA-likhet i sig inte utesluta separat ursprung, eftersom en designer kan välja att skapa två olika arter med likartade byggstenar.

Vidare menar så gott som alla populationsgenetiker att variationen i DNA inom människor på cirka 0.1% är så pass stor att vi inte kan härstamma från två individer som levde för ett antal tusen år sedan. Med andra ord hävdas att data utesluter både H_3 och H_4 . Men detta resonemang baserar sig på en annan hjälphypotes som anger tre naturliga mekanismer för hur en art ändras:

HH_2 : Genetiska förändringar över tiden i en art åstadkoms endast genom mutationer (kopieringsfel i DNA vid repro-

duktion), naturligt urval och slumpvariationer i individers reproducerbarhet.

Med hjälp av dessa mekanismer är det mycket riktigt svårt att förklara den relativt stora DNA-variationen mellan människor, givet att Mendels ärftlighetslagar används för att beskriva slumpvariationer i reproducerbarhet, och eftersom mätningar visar att mutationer inträffar mycket sällan. Men om hela mänskligheten härstammar från ett enda par, Adam och Eva, så hade de tillsammans fyra kopior av alla 22 icke könskromosomer och tre kopior av X-kromosomen (en hos Adam och två hos Eva). Gud kan ha skapat variation mellan dessa kopior, och om Adam och Eva levde nyligen så förklarar denna skapade variation större delen av den mänskliga DNA-diversitet vi ser idag. För Y-kromosomen kan vi visserligen inte använda oss av detta argument, eftersom den endast fanns i en kopia (hos Adam) i den första generationen¹⁶. Men den DNA-variation vi ser idag mellan mäns Y-kromosomer är mindre än för andra kromosomer. Framtida forskning får utvisa huruvida denna variation är tillräckligt liten för att kunna förklaras med att alla män härstammar från Adam, och att deras Y-kromosomer sedan förändrats genom mutationer, naturligt urval och slumpvariationer i reproduktivitet.

Exempel 4, datering av jordens ålder

I detta exempel analyserar vi frågeställningen

F: Hur gammal är jorden?

och jämför hypoteserna

H_1 : Jorden är flera miljarder år gammal.

och

H_2 : Jorden är i storleksordningen tio tusen år gammal.

Naturligtvis kan man utöka med fler hypoteser, med andra föreslagna åldrar på jorden. I detta fall har vi nöjt oss med H_1 , som stämmer med den rådande uppfattningen om jordens ålder inom akademien, och H_2 , som är inspirerad av kronologin i Första Moseboken. Syftet med detta exempel är inte att hävda en viss ålder på jorden, och ett stort antal kristna forskare delar uppfattningen att jorden är gammal. Jag vill främst påvisa att MN inte behandlar de två hypoteserna likvärdigt.

Låt oss därför anta att det finns nya data D att analysera. Innan vi gör det måste vi först se om någon av de två tävlande hypoteserna ska tas bort i *a priori*-steget. När det gäller konsistenskriteriet använder vi oss av ett försiktighetsresonemang och behåller både H_1 och H_2 , även om H_1 svarar mot den gängse uppfattningen om jordens ålder (alltså motsvarande resonemang som i exempel 2). Dessutom är båda hypoteserna relevanta, eftersom de ger konkreta svar på den givna frågeställningen.

För att jämföra hypotesernas enkelhet och räckvidd bör vi precisera vad vi menar med gammal och ung. Med andra ord bör vi ange inom vilka intervall jordens ålder bör ligga för att den ska klassificeras som gammal respektive ung. För den första hypotesen (H_1) är den vanligaste uppfattningen om jordens ålder 4.6 miljarder år, med viss osäkerhet. För den andra hypotesen (H_2) ger en bokstavlig tolkning av Bibeln en ålder på 6000 år. Men om man tillåter luckor i släktlinjer är det möjligt att jorden är äldre, upp till ett antal tiotusentals år¹⁷. Som en första

approximation kan vi anta att åldrarna i H_1 och H_2 är angivna med en sådan noggrannhet att hypoteserna är jämförbara i enkelhet och räckvidd.

Även om H_2 inspireras av Bibeln, innehåller denna hypotes i sig inget övernaturligt, så det finns därför ingen anledning att sälla bort den med MN. Med andra ord, H_1 och H_2 passerar båda *a priori*-steget och kan utsättas för prövning av nya data D , oavsett om vi använder oss av MN eller inte.

En mängd olika metoder har utvecklats för att åldersbestämma gamla händelser på jorden¹⁸. För jordens ålder används radiometrisk metod, där halten D av en radioaktiv isotop mäts, antingen i meteoriter eller i de äldsta delarna av jordens berggrund. Liksom de andra dateringsmetoderna bygger en sådan åldersbestämning på antaganden, som kan formuleras med ett antal hjälphypoteser:

HH_1 : *Startmängd*. Den radioaktiva halten när berget eller meteoriten stelnade är känd.

HH_2 : *Slutenhet*. Berget eller meteoriten har inte utsatts för påverkan från omgivningen från startögonblicket fram till idag.

HH_3 : *Oförändrad hastighet*. Så länge berget eller meteoriten är isolerade från omgivningen förändras den radioaktiva mängden med samma kända hastighet¹⁹.

Här är det framför allt den andra hjälphypotesen om ett slutet system som kan ifrågasättas. För utifrån ett Bibliskt perspektiv kan vi inspireras av flodberättelsen i Första Mosebokens kapitel 6-8 och införa följande alternativ till HH_2 :

HH^*_2 : *Katastrof*. Jorden har utsatts för en omfattande översvämning, då även jordens berglager omformades.

Man kan tänka sig att en sådan naturkatastrof skulle kunna påverka dateringen av jordens ålder²⁰. Men eftersom HH^*_2 är en hjälphypotes som inte bara inspirerats av Bibeln, utan dessutom beskriver en händelse som inte observerats i modern tid, så kommer MN att utesluta katastrofscenariot HH^*_2 till förmån för det slutna systemet i HH_2 , med påföljd att den högre åldern premieras.

Sanningsbegreppet

Vi har kommit fram till att MN riskerar att förhindra ett förutsättningslöst sökande efter sanningen. I detta avsnitt vill jag precisera vad jag menar med det²¹. Mitt resonemang utgår från lagen om motsägelsefrihet, det vill säga att ett påstående inte både kan vara sant och falskt, och lagen om det uteslutna tredje, att antingen måste ett påstående vara sant, eller också måste dess negation vara det²². I exempel 2 medför dessa principer att människan antingen är unikt skapad (H_4) eller också är hon det inte (icke H_4 , som består av det skuggade området i figur 1), och som vi har sett så väljer MN bort det första alternativet H_4 . I exempel 3 ser vi att antingen är makroevolutionsteorin sann (H_1) eller också är den inte sann (H_2), och MN eliminerar det senare alternativet H_2 . I båda fallen rensar MN alltså bort ett av två sinsemellan oförenliga alternativ.

Humaniora, samhällsvetenskap och teologi

Frågan är om sanningsbegreppet kan användas på samma sätt utanför naturvetenskaperna. Humaniora, samhällsvetenskap och teologi behandlar ju mer kom-

plexa frågeställningar, som inte bara omfattar fysiska företeelser, utan också vårt medvetande och det sociala samspelet mellan människor. Under 1800-talet växte ett idealistiskt synsätt fram, där man betonade att flera olika perspektiv kan vara riktiga när en frågeställning ska besvaras²³. En annan viktig skillnad är att man ofta av etiska skäl inte kan planera experiment för att besvara frågor som gäller mänskigt beteende. Därför används inte den hypotetiskt-deduktiva metoden i renodlad form lika ofta som i naturvetenskap²⁴.

Trots dessa skillnader gentemot naturvetenskap vill jag med några exempel visa dels att MN begränsar även humaniora, samhällsvetenskap och teologi, och dels att sanningsbegreppet inte sätts ur spel i dessa discipliner.

Exempel 5, psykologi

Det första exemplet i detta avsnitt hämtar vi från psykologin. Sociobiologi är en disciplin vars syfte bland annat är att ge beteende och samspel hos människor och djur naturliga, evolutionära förklaringar.²⁵ Men även om en forskare eller psykolog tror att det *kan* finnas övernaturliga icke-evolutionära förklaringar till vårt psyke (till exempel om kropp och själ är separata) så använder han eller hon ofta MN som arbetsmetod.

För att illustrera detta så antar vi att Pelle en längre tid har känt sig deprimerad. Han går till en psykolog eller psykiater för att få en diagnos om vad som orsakar hans depression. Det kan i sin tur leda till en lämplig behandlingsmetod. Vi formulerar alltså frågeställningen

F: Varför är Pelle deprimerad?

Psykologen eller psykiatern gör en undersökning baserat på en intervju, enkätsvar och en neurologisk undersökning. Även om detta inte är ett planerat experiment, eftersom varje steg i undersökningen givetvis kräver Pelles godkännande, så finns ändå stora likheter. Vi kan säga att materialet från undersökningen utgör data D .

Det kan finnas flera olika orsaker till Pelles depression, bland annat en biologisk förklaring, att signalsubstansen serotonin är låg i hans hjärna, eller en kognitiv förklaring, att Pelle har vissa negativa grundantaganden som styr hans tankar och tolkningar av vad han ser och upplever. Även om båda dessa förklaringar skulle vara riktiga så förändrar det inte faktumet att det bara finns en sanning om vi tittar på båda förklaringarna tillsammans. Då kan vi nämligen införa följande fyra hypoteser:

H_1 : Låg serotoninhalt, negativa grundantaganden.

H_2 : Låg serotoninhalt, positiva grundantaganden.

H_3 : Hög serotoninhalt, negativa grundantaganden.

H_4 : Hög serotoninhalt, positiva grundantaganden.

Vi antar att psykologen ställer en diagnos som svarar mot någon av $H_1 \dots H_4$. Dessa hypoteser är uttömmande, eftersom någon av dem (enligt lagen om det uteslutna tredje) måste vara sant. Dessutom är de oförenliga, eftersom Pelle vid en viss tidpunkt (enligt lagen om motsägelsefrihet) inte kan ha både hög och låg serotoninhalt, och inte heller kan ha negativa

och positiva grundantaganden. Om psykologen utgår från MN, kommer han ändå inte utesluta någon av de fyra hypoteserna i *a priori*, eftersom de alla ger naturliga förklaringar, även om han baserat på tidigare erfarenheter kan ha en viss uppfattning om hur troliga var och en av hypoteserna är. Det blir dock i huvudsak data D som avgör vilken diagnos han ställer.

Jag medger att resonemanget ovan är förenklat. Pelle kan till exempel ha positiva grundantaganden på vissa områden, och negativa grundantaganden på andra. Men då kan man modifiera argumentet med fler tävlande hypoteser. Så därför menar jag att den generella slutsatsen om sanningsbegreppets giltighet fortfarande gäller, trots att det kan finnas flera samverkande orsaker till Pelles depression.

Anta nu att vi lägger till en tredje psykodynamisk faktor (utöver den biologiska och kognitiva): Pelle kan ha blivit illa behandlad i barndomen, upplevelser som sjunkit ned i det omedvetna och antingen a) kan botas av Gud, genom att Pelle, med ledsagande av en själavårdare, ber till Gud och förlåter dem som gjort honom illa, eller b) inte kan botas av Gud genom bön, men väl med någon annan naturlig behandlingsmetod. Alternativt c) har Pelle inga sådana barndomsupplevelser eller också påverkar de inte depressionen.

Vi får nu totalt $2 \times 2 \times 3 = 12$ hypoteser ($H^*_1 \dots H^*_{12}$) som svarar mot alla sätt att kombinera hög/låg serotoninhalt för den biologiska faktorn, negativa/positiva grundantaganden för den kognitiva faktorn och bön/naturlig behandling/ingen konfliktorsak för den psykodynamiska faktorn.

Om både psykologen och Pelle är kristna är det rimligt att vara öppen för alla tolv diagnoserna (även om bön givetvis alltid kan användas, vad orsaken än är). Men inre helande från Gud är inte en naturlig förklaring, så om psykologen arbetar utifrån MN kommer han att utesluta fyra av de tolv hypoteserna *a priori*, nämligen de som kombinerar möjligheten till att Gud helar tragiska upplevelser från barndomen med alla fyra möjliga kombinationer av de biologiska och kognitiva faktorerna, oavsett vad undersökningen ger för resultat. Det finns alltså risk att en psykolog som utgår från MN inte ställer bästa möjliga diagnos.

Exempel 6, bibeltolkning av Jona bok

Det andra exemplet i detta avsnitt är hämtat från bibeltolkning och hermeneutik. Vi utgår från berättelsen om Jona, som återfinns i Gamla Testamentet. Där kan vi läsa om hur profeten Jona blev kallad av Gud att predika för invånarna i staden Nineve att de måste omvända sig. Men Jona hörsammade inte Guds uppmaning, utan följde med en båt ut på Medelhavet. När det blev storm förklarade Jona för besättningen att det var hans olydnad mot Gud som var orsaken till att de svävade i livsfara. Han blev kastad i vattnet, uppslukad av en stor fisk, och efter tre dagar uppkastad på land. Men Jona ödmjukade sig inför Gud i fiskens mage. När han räddats gav han sig iväg till Nineve, predikade omvändelse för folket. De hörsammade Jonas budskap och vände sig till Gud.

I detta fall är det själva bibeltexten som är data D eventuellt i kombination med andra antika texter och arkeologiska fynd. Vi ställer vi oss frågan

F : Hur ska tillkomsten av berättelsen om Jona tolkas?

med tre tävlande hypoteser

H_1 : En bokstavlig redogörelse för ett historiskt skeende.

H_2 : En bildlig beskrivning som inte svarar mot ett historiskt skeende, men som är inspirerat av Gud.

H_3 : En bildlig beskrivning som inte svarar mot ett historiskt skeende, och som hittats på av människor utan inverkan från Gud.

Enligt den andra hypotesen H_2 är Jona bok en sedelärande berättelse (ungefär som Jesu liknelser i Nya Testamentet) som Gud velat ha med i Bibeln för att undervisa oss om andliga principer, i detta fall att följa Guds maning i vårt liv, men att Gud är förlåtande, kan tillåta prövningar i vårt liv, och hela tiden ger oss nya chanser att följa Honom. (Givetvis utesluter inte en bokstavlig tolkning H_1 att man drar samma slutsatser om att Gud ytterst ligger bakom texten, och att Hans avsikter med texten är desamma som i H_2 .) Eftersom H_2 förutsätter gudomlig inspiration kommer denna hypotes väljas bort av MN i *a priori*-steget. Däremot behålls både H_1 och H_3 , eftersom ingen av dem innehåller något övernaturligt *a priori*, innan vi läst texten.

Låt oss gå till själva dataanalyssteget, det vill säga väga in textens innehåll för att välja bästa förklaring till bibelbokens tillkomst. Inom liberalteologin dominerar den historisk kritiska metoden, som bland annat formulerats av den tyske teologen Ernst Troeltsch (1865-1923). Delar

av den är okontroversiella, som att kritiskt granska texter. Men en viktig del av metoden, *analogins princip*, innebär att vi endast kan acceptera att en händelse har ägt rum om den har en analogi med vad som händer idag²⁶. Eftersom detta förutsätter en sluten världsbild, utgör den ett exempel på en hjälphypotes HH_1 som inspireras av MN. Och eftersom ingen har observerat en människa som överlevt flera dagar i en fisks mage, är det klart att H_1 utesluts om analogins princip tillämpas på Jona bok.

Om vi använder oss av MN kommer alltså bara den tredje hypotesen H_3 vara kvar efter *a priori*- och dataanalysstegen. Det innebär att vi bestämmer oss för att texten inte kan vara inspirerad av Gud, och att den inte innehåller några mirakulösa händelser.

Den amerikanske teologen Kevin Vanhoozer (1957-) betonar i sin bok om hermeneutik att den syn vi har på Gud och människan påverkar bibeltolkningen. Om vi utgår från att en treenig Gud, som både är transcendent och närvarande, har inspirerat Bibeln, blir det möjligt att ta del av vilket syfte Gud har med texten när vi läser den, eftersom den Helige Ande, som ledde författaren när han skrev texten, även kan leda läsaren då texten ska tolkas. Den tyske teologen och filosofen Friedrich Schleiermacher (1768-1834) betonade i större utsträckning att textens mening har med författarens psyke att göra. Detta mer inomvärldsliga perspektiv leder till att det blir svårare att avgöra författarens syfte med texten.²⁷

Oavsett teologisk grundsyn är författarens syfte med texten inte nödvändigtvis detsamma som hur den *uppfattas* av läsaren eller vad den *gör* med läsaren. Om vi

å ena sidan tror att Skriften är inspirerad av Gud, så är det ändå inte säkert att läsaren uppfattar en bibeltext såsom Gud tänkt, om han eller hon inte varit ledd av den Helige Ande vid läsningen. Om vi å andra sidan följer den moderna bibelkritiken, så är det snarast en regel att man särskiljer tillkomsten av texten från hur den uppfattas av läsaren²⁸.

Med ett exempel ska vi se att även om författarens avsikt med texten delvis skiljer sig från hur två läsare uppfattar den, och dessa läsare dessutom uppfattar texten olika, så är detta ändå förenligt med sanningsbegreppet. Vi antar att Lisa och Kalle läser Jona bok. För Lisa ställer vi oss frågan

F^* : Hur påverkar textläsningen Lisa?

med två förklaringar

H^*_1 : Lisa upplever inget när hon läser texten.

H^*_2 : Texten talar starkt till Lisa om Guds ledning, prövningar, förlåtelse och nya chanser.

och för Kalle frågar vi oss på motsvarande sätt

F^{**} : Hur påverkar textläsningen Kalle?

med två förklaringar

H^{**}_1 : Kalle upplever inget när han läser texten.

H^{**}_2 : Texten talar starkt till Kalle om Guds ledning, prövningar, förlåtelse och nya chanser.

Hypoteserna H^*_1 , H^*_2 , H^{**}_1 och H^{**}_2 har alla att göra med hur Lisa eller Kalle

upplever texten vid en viss tidpunkt, oavsett om de gör en bokstavlig tolkning H_1 av den, en Gudsinspirerad bildlig tolkning H_2 eller en inomvärldslig tolkning H_3 . Och eftersom man även med ett slutet inomvärldsligt perspektiv tillåter att läsaren upplever Guds ledning, så är alla fyra hypoteserna H^*_1 , H^*_2 , H^{**}_1 och H^{**}_2 förenliga med MN.

När vi analyserar textens tillkommelse och vilka upplevelser Lisa och Kalle gör när de läser den är det alltså fråga om *tre olika frågeställningar*. Det är därför fullt möjligt att exempelvis H_1 , H^*_2 , och H^{**}_1 är sanna alla tre, eftersom dessa hypoteser svarar på olika frågor. I så fall ska texten tolkas bokstavligt, den upplevs starkt av Lisa när hon läser den, medan den inte talar till Kalle. Men om vi använder MN som arbetsmetod så måste vi utgå från att texten är påhittad av människor (H_3). Då ligger det nära till hands att anta att Lisas positiva upplevelser av texten inte kommer från Gud, utan endast från hennes eget psyke.

Och även om H_1 , H^*_2 och H^{**}_1 är sanna alla tre, så har ändå inte sanningsbegreppet satts ur spel, eftersom de besvarar olika frågeställningar. Ty antingen återger hela Jona bok ett historiskt skeende eller också gör den det inte, och i det senare fallet är texten antingen inspirerad eller inte inspirerad av Gud (exakt en av H_1 , H_2 och H_3 är sann), och det kan inte vara så att texten både talar och inte talar till Lisa när hon läser den (både H^*_1 och H^*_2 kan inte vara sanna), lika lite som texten både kan tala och inte tala till Kalle (både H^{**}_1 och H^{**}_2 kan inte vara sanna).

Exempel 7, profetior och tidsbestämning av böcker i bibeln

Gamla Testamentet innehåller ett stort antal uppfyllda profetior. Det innefattar

bland annat förutsägelser om Josia, en av sydriket Judas kungar, i Första Konungaboken, om perserkungen Kores och om återvändandet från den Babyloniska fångenskapen i Jesaja bok, samt om fyra kommande världsriken och en rad olika politiska händelser i och omkring landet Israel århundradena före Kristus i Daniels bok²⁹.

För en profetia som vid en bokstavlig läsning av texten verkar ha uppfyllts långt senare vill vi ha svar på frågeställningen

F: Hur ska profetian förklaras?

Vi börjar med att formulera fyra möjliga förklaringar:

H_1 : Profeten var inspirerad av Gud, och tidpunkten för profetian är korrekt återgiven i Bibeln.

H_2 : Profeten var inte inspirerad av Gud, utan han gissade, men tidpunkten för profetian är korrekt återgiven i Bibeln.

H_3 : Det är ingen profetia, eftersom texten är skriven efter att händelsen inträffade (en så kallad *vaticinium ex eventu*).

H_4 : Det är ingen profetia. Texten är visserligen skriven innan uppfyllelsen antas ha ägt rum, men den återger andra skeenden.

Av dessa fyra hypoteser gör alltså den tredje gällande att texten är skriven långt senare än vad den själv påstår. De tre andra hypoteserna är däremot förenliga med att Bibelns datering är korrekt.

För att undersöka hur den metodologiska naturalismen påverkar bibelavsnittets datering ser vi först att MN utesluter H_1 *a priori*, eftersom denna hypotes innehåller

ler en övernaturlig förklaring – gudomlig inspiration. De övriga tre hypoteserna är däremot förenliga med MN.

Låt oss vidare beakta data D , som i detta fall är texten med den uppfyllda profetian, kombinerat med historiska och arkeologiska fynd. För en detaljerad och mycket konkret profetia kan vi utesluta hypotes H_4 , att det skulle finnas en annan naturlig förklaring. Vidare är det mycket osannolikt att profeten gissade rätt, så i praktiken kan vi säga att H_2 inte stämmer med data, trots att detta också är en naturlig förklaring. Om vi utgår från MN blir alltså endast H_3 kvar, att texten tillkommit mycket senare än vad Bibeln påstår.

Denna typ av MN-resonemang har använts inom den moderna bibelkritiken för att ändra dateringen av hela bibelböcker eller åtminstone delar av dem. Jesaja bok är enligt Bibeln själv skriven årtiondena före och efter 700 f Kr. Men på grund av de många uppfyllda profetiorna hävdas istället att boken har minst tre olika författare, där den förste skrivit ner sin text på 700-talet f Kr, i enlighet med vad Bibeln påstår, Jesaja nummer två och tre antas härröra från 500-talet f Kr, och om det finns ytterligare författare tros deras texter ha tillkommit ännu senare. Daniels bok är enligt Bibeln skriven på 500-talet f Kr, men den har av liberalteologer istället daterats till 160-talet f Kr³⁰.

Men Bibeln innehåller inte bara förutsägelser om händelser i gammatestamentlig tid, utan dessutom ett stort antal Messiasprofetior. Utifrån historiska fynd (Dödahavsrollarna) vet vi med säkerhet vet att större delen av Gamla Testamentet, inklusive Jesaja och Daniels böcker, är skrivna före Jesu tid. Därför kan vi utesluta H_3 för alla Jesusprofetior. Eftersom många av de Messianska profetiorna är

så detaljerade³¹ kan vi också utesluta att profeten gissat (H_2), och om MN används som vägledande princip är inte heller det direkta Gudstilltalet möjligt (H_1). Med en naturalistisk utgångspunkt *måste* man alltså ge profetiorna om Jesus en annan förklaring (H_4), trots att de är så tydliga.

Sammanfattning och diskussion

I denna artikel har jag gett en historisk översikt om hur den induktiva metoden för experimentell vetenskap vuxit fram, och speciellt visat hur den metodologiska naturalismen fört vidare positivismens idéer för hur vetenskap ska bedrivas. Jag har vidare analyserat hur MN påverkar de slutsatser som dras vid experimentella undersökningar. I de flesta fall, när naturliga förklaringar är tillräckliga, så gör MN ingen skillnad. Men i vissa fall, exempelvis när det gäller ursprungsfrågor inom biologin eller kosmologin, patientdiagnoser inom psykologi eller principer för tolkning och datering av bibelböcker, så förhindrar den ett förutsättningslöst sökande efter sanningen, eftersom övernaturliga förklaringar väljs bort. Det ligger utanför ramen för denna artikel att avgöra vilka förklaringar som är bäst för de exempel jag tagit upp. Mitt främsta syfte med exempen har varit att visa att MN inte bör användas som vägledande princip.

Detta är en allvarlig kritik, speciellt med tanke på den dominerande ställning som MN fått i modern vetenskap. Företrädare för MN betonar ofta att denna metod inte är samma sak som metafysisk naturalism³², och att även om man nöjer sig med naturliga förklaringar i sin forskning så utesluter det inte att det övernaturliga existerar. Det är visserligen sant, men i praktiken innebär MN att kunskap om det övernaturliga nedgraderas, och att forskaren därför riskerar att komma

fram till felaktiga slutsatser.

Ett annat argument för MN är att övernaturliga förklaringar fyller ut de kunskapsluckor vi har med Gud, och därför inte bör användas. Om vi förklarar norrskenet i exempel 1 med att ”Gud åstadkom det”, så anser jag visserligen som kristen att detta är korrekt, men samtidigt kan jag som vetenskapsman nöja med hur Gud gått tillväga. Men även vissa naturliga förklaringar löper en risk att fylla ut kunskapsluckor med oordning, kaos och slump. Ett exempel på detta är man fram till för några år sedan ansåg att DNA mellan gener utgjordes av skräp i form av evolutionära rester. Idag vet man tvärtom att det mesta av vårt DNA, kanske allt, har viktiga funktioner i cellen³³. Rent allmänt kan man säga att varken en tydlig naturlig förklaring (exempelvis en naturlag) eller en tydlig övernaturlig förklaring (exempelvis unikt ursprung för människan) utgör en utfyllnad av en kunskapslucka, utan tvärtom är det fråga om tydliga påståenden som kan testas med data.

Vetenskapsteori är idag ett mycket brett forskningsområde, och givetvis har jag i denna artikel inte kunnat ta med alla aspekter och frågeställningar som är viktiga för att definiera vad vetenskap är³⁴. Den österrikiske vetenskapsfilosofen Paul Feyerabend (1924-1974) menar exempelvis att det inte ens finns någon enhetlig definition av vetenskap³⁵. Jag har trots detta använt mig av falsifierbarhet som det kanske viktigaste kriteriet på vetenskap och kommit fram till att MN ofta leder till icke-falsifierbara teorier, eller teorier som är svåra att falsifiera. Falsifierbarhetskriteriet har dock vissa nackdelar, i synnerhet för komplexa frågeställningar. Då ger ingen teori ett exakt svar på frågeställningen, utan man får nöja sig med approximativa svar, och med tillräckligt mycket data kan man förkasta

alla teorier. Detta brukar vara ett argument för istället att använda den Bayesianska ansatsen, eftersom den går ut på att hitta den av de föreslagna teorierna som bäst förklarar data, även om ingen teori är helt perfekt. Men jag menar att dessa invändningar inte omkullkastar Poppers förslag att vetenskapliga teorier bör kunna falsifieras. För om det ofta är för lätt att falsifiera en teori, så borde ett minimikrav på teorin vara att den faktiskt kan falsifieras.

Akademisk frihet

Avslutningsvis vill jag beröra hur akademisk frihet påverkas av metodologisk naturalism. Arne Redse har i ett tidigare nummer av *Theofilos* skrivit en utmärkt artikel om akademisk frihet inom teologisk forskning, både för enskilda forskare och för institutioner.³⁶ Redse klargör först att alla vetenskaper baseras på trosantaganden. De är visserligen tydligast inom teologin, men även inom matematiken och de experimentella vetenskaperna är de oumbärliga. Den enskilde forskaren har dels ett ansvar att på ett tydligt sätt redovisa sina trosfundament, men också en frihet att kunna ifrågasätta dem. Institutioner har också ett ansvar att klargöra sina trosantaganden, och en frihet att kräva av sina anställda att de utgår från dessa antaganden i sitt arbete. Mångfalden i forskningen garanteras av att olika institutioner med olika utgångspunkter tillåts samexistera och föra en dialog med varandra. Även om jag som forskare tror att en av utgångspunkterna är sann utgör sådana samtal inget hot. Sanningen har nämligen en förmåga att till slut vinna i öppna debatter.

Redses resonemang är inte bara relevant för teologisk forskning. Det kan också användas för att dra slutsatsen att det sätt på vilket den metodologiska

naturalismen används i vårt samhälle leder till två stora problem: För det första, trots att MN är ett trosantagande så redovisas den ofta inte som ett sådant, utan istället ses MN som ett nödvändigt krav för vetenskap. För det andra det är mycket svårt att få samhälleligt stöd för forskning och undervisning om man utgår från andra förhållningssätt än det naturalistiska. Det bidrar till den starka dominans som MN har fått inom universitets- och skolvärlden, och därigenom hämmas den debatt mellan institutioner som Redse efterlyser.

Jag vill framföra en förhoppning att vetenskapen i vårt land ska anamma ett öppnare förhållningssätt som baseras på ett mer förutsättningslöst sökande efter sanningen, där olika ståndpunkter får mötas, och att ett sådant synsätt lärs ut till den unga generationen. Inte minst för att alla barn, ungdomar och unga vuxna i grundskola, gymnasium och på universitetet ska få en så allsidig information som möjligt, som hjälper dem i deras största och viktigaste vägval i livet.

Noter

1. Ola Hössjer, "Är den sekulära vetenskapen förutsättningslös?" *Theofilos* 6(3) (2014): 489-496.
2. Robert Tennock, *The Tower of Babel: The Evidence Against New Creationism* (Boston: Bradford Books, 1999). Se också kapitel 6.III i Alvin Plantinga, *Where the Conflict Really Lies. Science, Religion and Naturalism* (Oxford: Oxford University Press, 2011).
3. Richard Lewontin, "Billions and Billions of Demons" review of *The Demon-Haunted World : Science as a Candle in the Dark*, by Carl Sagan, *The New York Review*, January 9, 1997, 31.
4. Michael Ruse, "Creation-Science Is Not Science", *Science, Technology and Human Values* 7(4) (1982): 72-78.
5. Hugh G. Grant, *Scientific Method in Brief* (New York: Cambridge University Press, 2012).
6. Nancy R. Pearcey och Charles B. Thaxton. *The Soul of Science. Christian Faith and Natural Philosophy* (Wheaton Illinois: Crosswa Books, 1994).
7. Karl Popper, *Conjectures and Refutations: The Growth of Scientific Knowledge* (London: Routledge and Kegan Paul, 1963).
8. Den äldsta versionen av den hypotetiskt-deduktiva metoden går åtminstone tillbaka till Aristoteles, se Grant, *Scientific Method in Brief*, s. 36-37.
9. Man kan formulera denna metod med hjälp av Bayes sats. Till att börja med ges varje hypotes H_i i aprioris-teget en sannolikhet $P(H_i)$ som anger hur trolig man anser att H_i är, innan data D analyserats. I andra steget, när hypoteserna utsätts för prövning av data, anger $P(D|H_i)$ sannolikheten för data *givet* att H_i är sann, det vill säga hur väl H_i stämmer med data. Bayes sats säger att vi kan väga ihop de två stegen och för varje hypotes H_i räkna ut sannolikheten $P(H_i|D) = P(H_i)P(D|H_i)/P(D)$ för att H_i är sann efter att data har analyserats. Den hittills bästa teorin är, enligt den Bayesianska ansatsen, den med högst värde på $P(H_i|D)$. Se exempelvis Colin Howson och Peter Urbach, *Scientific Reasoning. The Bayesian Approach*, third edition (Peru Illinois: Open Court Publishing Company, 2006).
10. Guillermo Gonzalez och Jay W. Richards. *The Priveleged Planet. How Our Place in the Cosmos is Designed for Discovery* (Washington DC: Regency Publishing Inc., 2004).
11. Se exempelvis Richard Swinburne, *The Existence of God*, andra upplagan (Oxford: Oxford University Press, 2004), och Richard Swinburne, *Epistemic Justification* (Oxford: Clarendon Press, 2001).
12. Exempelvis är Newtons teori för kroppars rörelser både enklare och har större räckvidd än Keplers teori om elliptiska planetbanor. Oftast ges enkelhetskriteriet ett försteg framför räckviddskriteriet, varför Newtons teori är att föredra apriori. Se exempelvis Swinburne, *Epistemic Justification*.
13. Se del IV i Plantinga, *Where the Conflict Really Lies*.
14. The Chimpanzee Sequencing and Analysis Consortium, "Initial Sequence of the Chimpanzee Genome and Comparison with the Human Genome," *Nature* 437 (2005): 69-87.
15. Ann Gauger, Ola Hössjer och Colin Reeves, "Genetic evidence for human uniqueness". Chapter 12 in *A Scientific, Theological and Philosophical Critique of Theistic Evolution*, ed. J.P. Moreland, J.P., W.A. Grudem, C. Shaw and S. Meyer (Wheaton, Illinois: Crossway, 2017).
16. Ola Hössjer, Ann Gauger, och Colin Reeves, "An alternative population genetics model". Chapter 13 in *A Scientific, Theological and Philosophical Critique of Theistic Evolution*, ed. J.P. Moreland, J.P., W.A. Grudem, C. Shaw and S. Meyer (Wheaton, Illinois: Crossway, 2017).

17. En ålder på 6000 år, utan tidsluckor, förespråkas i L. Pierce och K. Ham, "Are there gaps in the Genesis genealogies?" *The New Answers Book 2*, K. Ham (ed.), (Green Forest: Master Books, 2008): 53-62. En något äldre men ung ålder föreslås i http://www.godandscience.org/youngearth/genesis_genealogies.html.
18. Förutom de radiometrisk metoderna, så kan man exempelvis använda sig av förändringar av geologiska kolonner av sedimentära bergarter, förändringar av jordens magnetfält eller av antalet lager i iskärnor. Se Alex Williams och John Hartnett, *Dismantling the Big Bang* (Green Forest, Arizona: Master Books, 2005).
19. Mer exakt är det logaritmen av halten av det radioaktiva ämnet som minskar med konstant hastighet, så kallat exponentiellt sönderfall.
20. Några böcker som berör detta ämne är Anders Gärdeborn, *Intelligent Skapelsetro. En naturvetare läser Första Mosebok*, andra utökade upplagan (Vendelsö: XP Media, 2009), och Mats Molen, *Vårt ursprung? Om universums, jordens och livets uppkomst samt historia*, 4:e omarbetade upplagan (Haninge: XP Media, 2000).
21. Min argumentation i detta avsnitt gäller oavsett om vi använder korresondensteorin eller koherensteorin för sanning. För en definition av dessa begrepp, se exempelvis Ulf Jonsson, *Med Tanke på Gud, En Introduktion till Religionsfilosofin*, andra omarbetade upplagan (Skellefteå: Artos och Norma bokförlag, 2008).
22. Dessa logiska principer går bland annat tillbaka till det antika Grekland. Aristoteles behandlar dem båda i *Metaphysics*.
23. Se exempelvis Percy and Thaxton, *The Soul of Science*, kapitel 2.
24. När man bestämmer bästa behandlingmetoden för en mänskliga sjukdom är det vanligare att använda så kallade observationsstudier än planerade experiment. Se exempelvis P.R Rosenbaum, *Design of Observational Studies* (New York: Springer, 2010).
25. Se exempelvis E.O. Wilson, *Sociobiology: The New Synthesis* (Boston: Harvard University Press, 1975).
26. Se Stefan Gustavsson, *Kristen på goda grunder* (Stockholm: Credoakademin och Cordia, 1997), kapitel 12, och vidare referenser i denna bok.
27. Kevin J. Vanhoozer, *Is there a Meaning in the Text? The Bible, the Reader and the Morality of Literary Knowledge* (Grand Rapids, Michagan: Zondervan, 1998).
28. Vanhoozer, *Is there a Meaning in the Text?* s 26-29.
29. Se 1 Kon 13:2, 2 Kung 23:15-18, Jes 44:28, 45:1-8, Dan 11.
30. Seth Erlandsson, *Guds Ord och bibelkritiken* (Haninge: XP Media, 2004).
31. Se exempelvis kapitel 7 och 9 i Daniels bok, kapitel 9 och 53 I Jesaja bok, kapitel 5 i Mika, kapitel 12 i Sakarja samt Psalm 22 från Psaltaren.
32. Tennock, *The Tower of Babel*.
33. För referenser, se ENCODE-projektets hemsida <http://genome.ucsc.edu/ENCODE/>.
34. Se exempelvis A.F. Chalmers, *Vad är egentligen vetenskap?* (Nora: Nya Doxa, 1995) för en lättläst introduktion, eller antologin Martin Curd, J.A. Cover och Christopher Pincock, ed., *Philosophy of Science. The Central Issues*, 2:a upplagan (New York: W.W. Norton & Company, Inc., 2013), som belyser det breda spektrat av frågeställningar av vetenskapsfilosofi inom naturvetenskap, eller Grant, *Scientific Method in Brief*, för en lättläst men samtidigt omfattande översikt om vetenskapsteori.
35. Paul K Feyerabend, *Against Method. Outline of Anarchistic Theory of Knowledge* (London: Humanities Press, 1975).
36. Arne Redse, "Vitskapleg teologi og akademisk fridom", *Theofilos* 9(1) (2016), 85-99.