

Innhold

Forord	7
1. Krig mellom verdensanskuelser	18
2. Naturvitenskapens rekkevidde og begrensning	40
3. Flere former for reduksjonisme	60
4. Har universet en skaper?	74
5. Er livet skapt?	100
6. Naturen og evolusjonens rekkevidde	129
7. Livets opprinnelse	160
8. Den genetiske koden og dens opprinnelse	177
9. Et spørsmål om informasjon	194
10. Aper og skrivemaskiner	213
11. Informasjonens opprinnelse	228
12. Mot naturens orden? Arven fra David Hume	255
Epilog: Bakenfor vitenskapen, men ikke fornuften	274
Noter	279

*Til Sally –
Uten din kjærlighet,
din oppmuntring og støtte
ville denne boken – og mye annet –
aldri ha blitt fullført.*

Forord

Hva er meningen med alt sammen?

Richard Feynman

Hvorfor finnes noe i stedet for ingenting? Hvorfor eksisterer universet? Hvor kom det fra, og hva blir dets framtid? Er universet hele virkeligheten, eller finnes det noe «utenom»? Kan vi spørre med Richard Feynman: «Hva er meningen med alt sammen?» Eller hadde Bertrand Russell rett da han sa: «Universet er bare der, og det er alt»?

Disse spørsmålene utfordrer fremdeles menneskets fantasi. Inspirert av ønsket om å bestige kunnskapens høye fjell har naturvitenskapens forskere gitt oss en imponerende innsikt i vårt univers. Med sin ufattelig *store* målestokk har Hubble-teleskopet fra sin bane over atmosfæren gitt oss et fantastisk innblikk i den kosmiske verden. Med sin ufattelig *lille* målestokk har et såkalt «scanning tunnelling microscope» (STM) avdekket livets utrolig komplekse molekylærbiologi – med informasjonsrike makromolekyler og en miniatyrverden med proteinfabrikker i mikroformat. De har en kompleksitet og presisjon som får avansert menneskelig teknologi til å virke primitiv i sammenlikning.

Er vi og universet med sin galaktiske skjønnhet og biologiske kompleksitet bare et produkt av irrasjonelle krefter som virker på en tilfeldig mengde stoff og energi uten plan og hensikt? Er men-

nesket til syvende og sist bare én – riktignok usannsynlig heldig – molekylansamling blant mange mulige? Og hvis det er slik, hvordan kan mennesket på noe vis være enestående når vi vet at vi bor på en ørliten planet som kretser om en bitte liten stjerne i ytterkanten av en spiralgalakse som inneholder milliarder av liknende stjerner? En galakse som dessuten bare er én av flere milliarder galakser spredt i det kosmiske rommet?

Vi kan tenke oss, sier noen, at dersom visse grunnleggende egenskaper ved universet – som styrken på de fundamentale kreftene i naturen og antallet observerbare tids- og romdimensjoner – er resultat av tilfeldige krefter som virket da universet oppsto, da kan det finnes andre universer med helt andre strukturer. Er det ikke mulig at vårt univers bare er ett av en stor mengde parallelle universer som for alltid vil eksistere ved siden av hverandre? Og er det ikke da absurd å påstå at mennesket har en enestående verdi? Menneskets betydning i et multiunivers synes å være redusert til null.

På denne bakgrunn kan det kanskje virke noe fjernt å minne om den moderne vitenskaps første tid da vitenskapsmenn som Bacon, Galilei, Kepler, Newton og Maxwell trodde på en intelligent skaper – Gud – som universets opphavsmann. Naturvitenskapen har lagt bak seg en slik primitiv tankegang, blir vi fortalt. Gud er presset inn i et hjørne, avlivet og deretter begravd under vitenskapens altomfattende forklaringer. Gud er ikke mer virkelig enn mannen i månen. Gud er definitivt død. Ja, avliven er skjedd så ettertrykkelig at ethvert forsøk på å introdusere Gud på nytt, ville være et hinder for vitenskapens videre vekst. Naturalismen forteller oss at naturen er alt som er, og at det ikke eksisterer noe overnaturlig. Vi kan i dag se tydeligere enn noen gang før at *naturalismen* – oppfatningen om at naturen er alt som finnes, og at det ikke finnes noe utenfor erfaringens grenser – har seiret.

Peter Atkins, professor i kjemi ved University of Oxford, bekrefter det religiøse innslaget i naturvitenskapens tidlige historie, samtidig som han ivrig forsvarer naturalismen: «Naturvitenskapen er et trossystem som bygger trygt på offentlig anerkjent og reproduser-

bar kunnskap. Den sprang ut fra religionen. Da naturvitenskapen krøp ut av puppen og ble en sommerfugl, overtok den terrenget. Det er ingen grunn til å tro at ikke naturvitenskapen kan beskrive alle deler av virkeligheten. Bare de religiøse – og blant disse regner jeg ikke bare de forutinntatte, men også de uinformerte – håper at det finnes et mørkt hjørne i det fysiske universet, eller i erfaringens univers, som naturvitenskapen aldri kan si noe om. Men naturvitenskapen har aldri møtt veggen, og de eneste grunnene til å anta at reduksjonismen¹ er feilaktig, er pessimisme blant forskere og frykt i religiøse sinn.»¹

På en konferanse i 2006 ved Salk Institute for Biological Sciences i La Jolla, California, drøftet man temaet «Det utrolige: vitenskap, religion, fornuft og overlevelse». I et innlegg tok nobelprisvinneren Steven Weinberg opp spørsmålet om vitenskapen burde ta oppgjør med religionen, og sa: «Verden må våkne opp fra religionens lange mareritt [...] Vi forskere bør gjøre alt vi kan for å svekke religionens innflytelse. Dette kan bli vårt viktigste bidrag til sivilisasjonen.» Ikke uventet gikk Richard Dawkins enda lenger: «Jeg er grundig lei av den respekten vi er blitt hjernevasket til å vise religionen.»

Men stopp litt – stemmer virkelig dette? Kan alle religiøse mennesker bare avvises som fordomsfulle og uvitende? Noen av dem er forskere som har mottatt Nobelprisen. Håper virkelig disse at det finnes et mørkt hjørne av universet som naturvitenskapen aldri kan belyse? Sikkert er det at dette neppe er en rettferdig eller sann beskrivelse av de fleste av naturvitenskapens pionerer. I likhet med Kepler erklærte pionerene som sin overbevisning at det finnes en skaper som inspirerte dem til å føre naturvitenskapen framover. For dem ga nettopp de naturvitenskapelige oppdagelsene rikelig bevis for Guds oppfinnsomhet.

Og hva med biosfæren, den delen av jorden der det kan eksistere liv? Er virkelig det levende livets innviklede kompleksitet bare *tilsynelatende* planlagt, slik Richard Dawkins, Peter Atkins' trosfelle,

¹ Reduksjonisme: Å tilbakeføre (reduere) en vitenskap (et system av begreper og lover) til en annen vitenskap som ansees for logisk sett mer fundamental og grunnleggende. (Store Norske Leksikon)

hevder? Kan rasjonalitet virkelig oppstå gjennom ikke-styrte naturlige prosesser basert på naturlover og tilfeldigheter? Er løsningen på sjel-og-kropp-problemet at den rasjonelle tanke bare «dukker opp» i en kropp uten sjel, og at det hele bare skjer av seg selv ved hjelp av formålsløse ikke-beviste prosesser?

De kritiske spørsmålene som er rettet mot naturalismen lar seg ikke bare feie til side, noe også den store interessen for dem viser. Krever naturvitenskapen nødvendigvis en naturalistisk forståelse av virkeligheten? Eller er naturalismen en filosofi som er påtvunget vitenskapen, og ikke en filosofi som er et resultat av vitenskapen? Kan vi våge å si at naturalismen er uttrykk for et livssyn som likner en religiøs tro? Spørsmål som dette framkaller så sterke reaksjoner at du nesten må be om tilgivelse for i det hele tatt å tenke dem. I likhet med gamle tiders religiøse vranglærere, kan kritikere av naturalismen i dag risikere å lide en form for martyrium ved at de mister økonomisk støtte.

Aristoteles skal ha sagt at for å lykkes, må vi stille de rette spørsmålene. Det finnes imidlertid spørsmål det er risikabelt å stille, og enda mer risikabelt å forsøke å besvare. Men det er både i naturvitenskapens ånd og i dens interesse at vi tar denne risikoen. I et historisk perspektiv er ikke dette noe kontroversielt i seg selv. I middelalderen, for eksempel, måtte naturvitenskapen befri seg fra deler av Aristoteles' filosofi før det ble fart på utviklingen. Aristoteles hadde hevdet at fra månen og utover var alt perfekt. Og siden sirkelbanen etter hans oppfatning var den perfekte, måtte alle planeter og stjerner bevege seg i perfekte sirkler. Under månen var bevegelsene lineære, og der hersket det ufullkommenhet. Dette synet var den dominerende tankegangen i mange hundre år – helt til Galilei kikket i teleskopet sitt og så ujevne kanter på månens kratere. Universet hadde talt, og Aristoteles' utledning fra sitt forutinntatte perfektjonsbegrep raste sammen.

Men Galilei var fortsatt besatt av Aristoteles' sirkler: «For å opprettholde perfekt orden blant enkeltdelene i universet, er det nødvendig å si at bevegelige legemer bare kan følge sirkelbaner.»² Nå

måtte riktignok også denne tenkningen vike. Det skyldtes Kepler. Han foretok en analyse av nøyaktige målinger utført av hans forgjenger som astromatematiker i Praha, danske Tycho Brahe. På dette grunnlaget våget Kepler å antyde at astronomiske observasjoner hadde større bevisverdi enn en *a priori*^{2*}-teori om at planetbanene måtte være sirkulære. Resten er historie. Kepler satte fram den revolusjonerende påstand at planetene beveger seg i «perfekte» ellipser med sola i det ene brennpunktet. Dette ble senere overbevisende beskrevet ved Newtons gravitasjonslov, som konsentrerte kunnskapen på dette området i en forbausende kort og elegant formel. Kepler hadde for alltid frigjort naturvitenskapen fra en falsk filosofi som hadde bundet den i århundrer. Ville det ikke være arrogant å gå ut fra at vi aldri mer vil kunne ta et så frigjørende skritt?

Til dette vil forskere som Atkins og Dawkins kunne si at naturvitenskapen siden Galilei, Kepler og Newton har vist eksponensiell vekst^{3*}. Det er ikke noe som tyder på at den naturalistiske filosofien som i dag er så nært knyttet til naturvitenskapen (det tenker i hvert fall mange), ikke er holdbar. Etter deres oppfatning står naturalismen til tjeneste for vitenskapen, som nå kan utvikle seg videre uten den tyngende mytiske belastning som tidligere hindret den. Den store fordelten med naturalismen, vil de si, er at den ikke kan hindre vitenskapen – av den enkle grunn at naturalismen hevder at den naturvitenskapelige metoden er suveren. Naturalismen er den eneste filosofien som stemmer helt overens med naturvitenskapen, så å si per definisjon.

Men er dette virkelig tilfelle? Galilei oppdaget at Aristoteles' filosofi var et hinder – med sin forutinntatte beskrivelse av hvordan universet måtte være. Men verken Galilei eller Newton, eller de fleste store naturforskerne som bidro til den tids enorme vitenskapelige utvikling, mente at troen på Gud var et hinder i arbeidet deres. Tvert imot, de syntes troen var stimulerende. For mange av dem var det troen som motiverte til å drive forskning. Når dette

² * *a priori*: fra det som er forut: A priori er en betegnelse som i dag benyttes for de påstander hvor det ikke kreves empirisk erfaring for å kunne slå fast om de er sanne eller ikke. (Store norske leksikon)

³ * Eksponensiell vekst: når en størrelse øker med en fast prosent over like store tidsrom.

er tilfelle, kan det sterke engasjementet til noen av vår tids ateister, få oss til å spørre: Hvorfor er de så overbeviste om at ateismen er det eneste som er intellektuelt forsvarlig? Er det virkelig sant at all naturvitenskap peker i retning av ateisme? Går naturvitenskap og ateisme naturlig hånd i hånd?

Nei, sier den eminente britiske filosofen Antony Flew, som i mange år var en ledende talsmann for ateismen. I et BBC-intervju³ sa han at en super-intelligens er den eneste gode forklaringen på livets opprinnelse og naturens kompleksitet.

Debatten om intelligent design

En slik uttalelse fra en ledende tenker som Flew, utløste en ny kraftig – og til tider opphetet – debatt om «intelligent design». *Design* kan betyr plan, tegning, konstruksjon. Noe av opphisselsen skyldtes nok at uttrykket «intelligent design» ble forbundet med en relativt ny halv-kreasjonistisk, anti-vitenskapelig holdning som i hovedsak er opptatt av å kritisere evolusjonslæren. Dette fører til at uttrykket «intelligent design» nesten umerkelig har endret meningsinnhold, slik at grunnlaget for en seriøs debatt er ødelagt.

«Intelligent design» er for noen et merkelig uttrykk, fordi vi vanligvis oppfatter design (plan) som resultat av intelligent virksomhet. Adjektivet «intelligent» er derfor overflødig. Dersom vi ganske enkelt erstatter uttrykket «intelligent design» med «design» eller «intelligent årsakssammenheng», snakket vi om et høyt respektert begrep i tenkningens historie. For forestillingen om at det finnes en intelligent årsak bak universet, er slett ikke ny. Den er like gammel som filosofien og religionen selv.

Før vi tar opp spørsmålet om intelligent design er en form for skjult kreasjonisme, må vi unngå en annen mulig misforståelse som er knyttet til betydningen av begrepet «kreasjonisme». For også dette ordets mening har endret seg. «Kreasjonisme» har tidligere vært brukt som betegnelse på troen på at det finnes en skaper, punktum. Senere har kreasjonisme blitt brukt i utvidet mening; til troen på en skaper er det blitt koblet andre ideer. Blant disse er den spesielle

tolkningen av Første Mosebok som hevder at jorden bare er noen få tusen år gammel. Denne endringen av uttrykkene «kreasjonisme» og «kreasjonist» har tre svært uheldige konsekvenser. For det første legger den vekt på motsetninger i diskusjonen og gir tilsynelatende gode kort på hånden til dem som ønsker å angripe enhver tro på en intelligent skaper. For det andre tar den ikke høyde for at det finnes ulike meninger om tolkningen av skapelsesberetningene selv blant kristne tenkere som har Bibelen som autoritativ kilde. Og for det tredje skygger den for den opprinnelige hensikten med å bruke uttrykket «intelligent design», nemlig å skille mellom det å anerkjenne at det finnes en design og det å fastslå identiteten til selve designeren.

Dette er nemlig to helt ulike spørsmål. Det som angår designeren er av teologisk art, og de fleste er enige om at dette befinner seg utenfor naturvitenskapens område. Poenget med å peke på denne forskjellen er å åpne for å spørre om det er mulig at naturvitenskapen kan hjelpe oss med å svare på det første spørsmålet. Det er derfor uheldig at skillet mellom to radikalt ulike spørsmål stadig blir utvisket. Dette skjer når man beskylder «intelligent design» for å være en slags skjult kreasjonisme.

Oftest spørres det om intelligent design er naturvitenskap. Men dette spørsmålet kan være misvisende, i alle fall hvis vi forstår «intelligent design» i uttrykkets opprinnelige betydning. La oss tenke oss at vi stiller parallelle spørsmål: Er teisme naturvitenskap? Er ateisme naturvitenskap? De fleste ville svare nei. Men om vi nå skulle si at det vi egentlig var interessert i å spørre om, var om det finnes noe naturvitenskapelig belegg for teisme (eller for ateisme)? Da ville vi antagelig bli møtt med replikken: Hvorfor stilte du da ikke spørsmålet på den måten?

Spørsmålet om intelligent design er naturvitenskap eller ikke, kan være fornuftig hvis det presiseres slik: Finnes det noe naturvitenskapelig belegg for design? Hvis det er dette spørsmålet man ønsker svar på, bør det formuleres tydelig slik at man unngår misforståelser som vi så i kjennelsen i Dover-rettsaken «at ID er et in-

teressant teologisk argument, men det har ikke noe med naturvitenskap å gjøre». ⁴ Ja, det er faktisk slik at i filmen *Expelled* (fra april 2008) virker det som om selv Richard Dawkins vedgår at man kan undersøke vitenskapelig om livets opprinnelse er uttrykk for naturlige prosesser, eller om det er sannsynlig at det er resultatet av at en ekstern, intelligent kilde har grepet inn.

I en fascinerende artikkel om intelligent design i skolen ⁵ skriver den toneangivende ateistiske filosofiprofessoren Thomas Nagel fra New York: «Man kan ikke – hvis det finnes en gud – gjøre Guds formål og hensikt og vilje til gjenstand for vitenskapelige undersøkelser og deretter utforme en teori eller presentere en vitenskapelig forklaring. Dermed er det ikke sagt at det umulig kan finnes vitenskapelig evidens for eller imot at en slik ikke-naturlovstyrt årsak har grepet inn i naturens orden.» ⁶ På bakgrunn av bøker som for eksempel Michael Behe's *Edge of Evolution* (Behe var vitne i Doverrettsaken) uttaler han at intelligent design «ikke synes avhengig av en massiv fordreining av bevismaterialet og håpløs mangel på sammenheng i sin fortolkning». ⁷ Hans veloverveide vurdering er at intelligent design ikke er basert på antakelsen at den er «immun overfor empirisk evidens ^{4*}» slik de troende med en bibelsk bokstavtro mener at Bibelen er immun overfor kritikk, og han konkluderer med at «ID er svært forskjellig fra Creation Science [vitenskapelig kreasjonisme]». ⁸ Professor Nagel sier videre at han «lenge har vært skeptisk til den tradisjonelle evolusjonsteoretiske påstanden om at her er sagt alt hva der er å si om livets historie.» ⁹ Og han fortsetter: Det er «vanskelig i den tilgjengelige faglitteraturen å finne begrunnelse» for disse påstandene. Han er av den mening at «den i dag tilgjengelige evidens» ikke engang kommer «i nærheten av» å kunne «utgjøre en tilstrekkelig fyllestgjørende forklaring på hele livets utvikling på grunnlag av de tradisjonelle evolusjonære mekanismer». ¹⁰

Nå vet vi at forfattere som Peter Atkins, Richard Dawkins og Daniel Dennett mener at det finnes sterkt naturvitenskapelig belegg

⁴ * empiri = erfaring. *Empirisk evidens* er den beste forklaring som baserer seg på den beste erfaring.

for ateismen. De påstår gladelig at det finnes vitenskapelig bevis for et metafysisk standpunkt. De av alle har derfor ingen grunn til å protestere mot at andre bruker naturvitenskapelige belegg for å begrunne et motsatt metafysisk standpunkt, nemlig intelligent design. Jeg er helt klar over at noen da umiddelbart vil hevde at det ikke finnes belegg for noen av delene. Men en slik konklusjon kan vise seg å være lite overveid.

Vi kan presisere spørsmålet om hvorvidt intelligent design er naturvitenskap på en annen måte: Kan man av hypotesen om intelligent design avlede hypoteser som lar seg teste ved naturvitenskapelige metoder? Vi skal se senere at det finnes to viktige områder der hypotesen allerede har gitt resultater, nemlig når det gjelder universets rasjonelle forståelighet og universets tilblivelse.

En siste kommentar til uttrykket «intelligent design» i denne omgang er at bruken av ordet 'design' for noen er uløselig knyttet til Newtons tankemodell av universet som et urverk. Dette er en tenkning som Einstein senere frigjorde naturvitenskapen fra. I tillegg manes det fram minner om Paley og hans nittenhundretallsargumenter som mange mener er blitt tilbakevist av David Hume. Uten å ta stilling til det siste, må det være bedre, slik jeg har foreslått, å snakke om en intelligent årsak eller en intelligent opprinnelse istedenfor intelligent design.

De argumentene jeg legger fram i denne boken, er presentert og utviklet gjennom forelesninger, seminarer og diskusjoner. Selv om jeg føler at det fortsatt er mye arbeid som gjenstår, har jeg nå gjort et forsøk på å utgi dem i skriftlig form – etter sterk oppfordring fra mange av dem som har vært til stede ved disse anledningene. Boken er med vilje blitt kortfattet, fordi behovet har vært en konsis introduksjon til emneområder som kan gi grunnlag for videre diskusjon og studium av mer detaljert litteratur. Jeg er takknemlig for de mange spørsmålene, kommentarene og kritiske merknadene som har hjulpet meg i prosessen. Men jeg er naturligvis selv ansvarlig for feil og mangler som måtte forekomme i boken.

Noen kommentarer om prosedyre kan være på sin plass. Jeg har

forsøkt å sette debatten inn i en aktuell sammenheng, slik jeg forstår den. Jeg har brukt mange sitater fra ledende forskere og tenkere, med sikte på å gi et klart bilde av hva de som står i fronten i debatten faktisk mener. Jeg er klar over at det alltid er en fare ved å ta et sitat ut av sin sammenheng. Det kan ikke bare virke urettferdig for den som blir sitert, men også gi et uriktig bilde av sannheten. Jeg håper at jeg har lyktes i å unngå denne faren.

Siden jeg nevnte ordet 'sannhet', kan jeg frykte at noen med postmoderne overbevisning kan bli fristet til å ikke fortsette lesingen, hvis de da ikke er nysgjerrige etter å lese (og kanskje til og med prøve å dekonstruere) en tekst som er skrevet av en som faktisk tror at noe er sant. For min egen del må jeg innrømme at jeg finner det merkelig at personer som sier at det ikke finnes noe som er sant, forventer at jeg skal tro at det de selv sier er sant! Kanskje har jeg misforstått dem. Men når de snakker med meg eller skriver bøker, synes de å unnta seg selv fra den generelle påstanden om at det ikke finnes noen sannhet. Det virker som om de tror at noe er sant, tross alt.

I alle fall synes forskere å være bundet til sannheten. Hvorfor skulle de ellers forske? Er det ikke nettopp fordi jeg tror at noe er sant at jeg bare forsøker å bruke sitater som jeg mener representerer forfatterens overbevisning, og ikke siterer uttalelser han eller hun har kommet med på en dårlig dag – vi kan alle gjøre en glipp. Til syvende og sist må jeg overlate til leseren å bedømme om jeg har lyktes.

Hva med forutinntatte meninger? Ingen kan unngå dette, verken forfattere eller lesere. Vi har alle forutinntatte meninger i den forstand at vi har et livssyn som består av våre svar – våre delvise svar – på spørsmål som angår universet og livet. Livssynet vårt trenger ikke å være skarpt eller bevisst formulert, men det er der likevel. Livssynet er selvsagt formet av erfaring og refleksjon. Det kan endres og blir endret – forhåpentligvis på grunnlag av pålitelig kunnskap.

Det sentrale spørsmålet i denne boken dreier seg i bunn og

grunn om livssyn: Hvilket livssyn er i best overensstemmelse med naturvitenskapen, troen på Gud eller ateismen? Har vitenskapen avlivet Gud eller ikke? La oss se hvor den faktiske kunnskapen leder oss.