

Natur, Design og Videnskab

Af John Nørgaard Nielsen

Filosofi og Design

Intelligent Design er et varmt emne i tidens videnskabssteoretiske debat. Del Ratzsch, der er professor i filosofi ved Calvin College, mener, at debatten savner det nødvendige filosofiske grundlag. Denne udfordring tager han op i en særdeles velskrevet bog: "Nature, Design and Science" med undertitlen: "The Status of Design in Natural Science". (Ref. 1).

Bogen er blottet for fyld, så et egentligt referat ville nærmest kræve en oversættelse af hele bogen. Denne artikel indskrænker sig til at beskrive problematikken, definere nogle grundbegreber, kommentere menneskeligt contra overnaturligt design og referere lidt af konklusionen. Et appendix er viet hans kommentarer til Dembski. (Jf. Ref. 2). Jeg har brugt danske ord for de fleste af hans begreber; men første gang et ord dukker op, har jeg anført hans engelske ord i parentes efter det danske.

Problematikken

Trods design-begrebets lange historie i forskellige sammenhænge, også naturvidenskabelige, er der praktisk talt intet gjort for at analysere begrebet formelt. Der er behov for at analysere

- begrebets karakter,
- karakteren af indicier for design,
- principper for at erkende henholdsvis menneskeskabt design og overnaturligt design,
- forholdet mellem videnskab og design.

Det er denne analyse, Del Ratzsch foretager.

Design-begreber

I dette afsnit vil nogle begreber blive defineret og illustreret.

Mønster ("Pattern"). Et mønster er en abstrakt struktur, der i den menneskelige bevidst-

hed opfattes som en struktur. Begrebet mønster er her meget bredere end blot geometriske mønstre, gentagne sekvenser og så videre. Naturlove er også mønstre. Det samme er fænomener som tilpasning af midler til et mål, sammensætninger af bogstaver til ord og ord til sætninger, visse typer af isomorfier, visse serier af begivenheder.

Mønstre er ikke et uproblematisk begreb. Mønstre er afhængige af den menneskelige bevidsthed, fordi de er abstrakte strukturer. I et givet fænomen kan nogle mennesker se et mønster. Andre kan ikke. Tag for eksempel flg. fænomener:

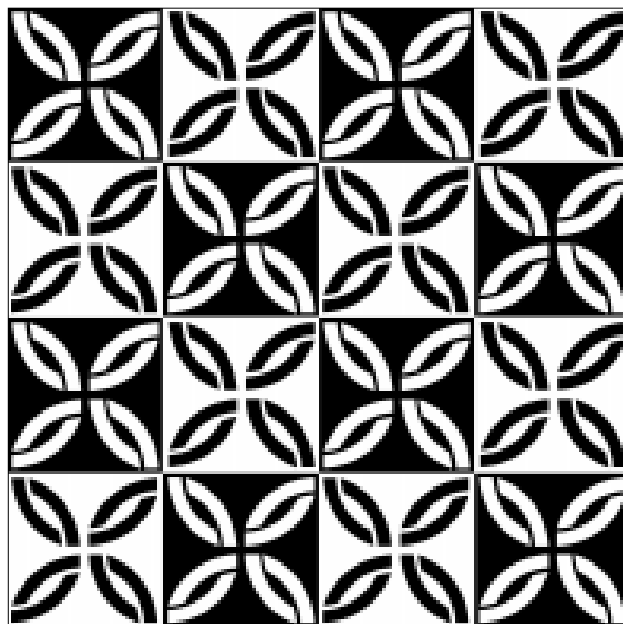
A. 3 5 7 11 13 17

B. 1 2 3 4 6 9 13 19 28

C. 10 15 8 1 14 14 5 19

D. A B E C F D H G I J K O L P M Q N R
T S V U W X Y Z

For den, der kan lidt matematik, kender lidt til kryptering og er et legebarn, skulle det ikke være umuligt at finde mønstrene i disse fire fæ-



Figur 1. Et eksempel på det, som vi traditionelt forstår ved et mønster.

nomener. For andre kan det være umuligt. (Løsningerne står i øvrigt i slutningen af artiklen).

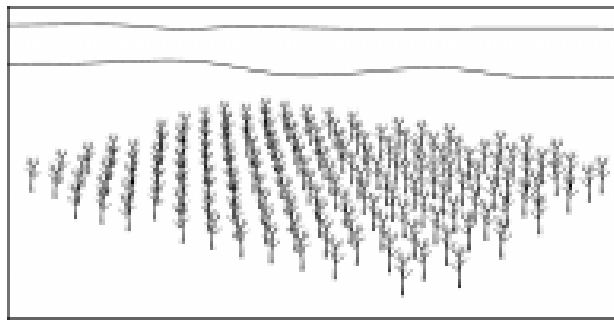
Men der er et meget dybere aspekt i spørgsmålet om mønstre og at finde mønstre. I ovenstående eksempler er mønstrene konstrueret og nedlagt i fænomenerne af mennesker. Det er ikke overraskende, at andre mennesker er i stand til at se disse mønstre, afhængigt af anvendt tid og af, i hvor høj grad de tænker i samme baner, som fænomenernes designer.

Ser vi på mønstre i naturen, er det faktisk meget tankevækkende, at vi har været i stand til at finde så mange mønstre, som vi har. De sidste 500 år har vi, i form af naturlove, klassifikationer etc., fundet det ene mønster efter det andet, og de sidste 100 år er det gået rigtigt stærkt. Det er på ingen måde indlysende, at vi mennesker må være i stand til at se mønstre i naturen, som måske er et blindt tilfælde, eller måske skabt af en helt anden type intelligens. (Den kristne forklaring herpå må være, at naturen er skabt af Gud. Og vi er skabt i hans billede og har derfor en vis (begrænset) evne til at tænke i de samme baner, og kan derfor identificere (nogle af) de mønstre, han har nedlagt i naturen som love og andre regulariteter. Der er andre forklaringer på vor evne til at "læse" naturens mønstre, jf. Ratzsch, og den etablerede naturvidenskab er ikke meget for at anerkende den kristne forklaring. Den er heller ikke en forudsætning for Ratzsch's argumentation).

Design. Design er et bevidst udtænkt eller realiseret mønster. At noget er *designet* vil sige, at det er et eksempel på design. Design indebærer altså, at et intelligensvæsen, en *agent*, bevidst har etableret et mønster. Design refererer altså til mønstret, designet til det realiserede fænomen.



Figur 2. PH-lampen, 'agenten' /designeren Poul Henningsen har været på spil!



Figur 3. Denne ungskov er næppe frembragt af naturen alene.

Modstrøm ("Counterflow"). Modstrøm er det fænomen, at noget opstår, som ikke kunne være (eller ville være) opstået, hvis naturen havde opereret frit. Antag, at man ude på en mark finder et armbåndsur. Dette kan naturen umuligt have frembragt. Antag, at man ude i landskabet ser en mark, hvor 10 år gamle egetræer står i snorlige rækker med konstant afstand mellem rækkerne og konstant afstand mellem træerne i den enkelte række. Hvert enkelt træ er nok et naturligt produkt, et resultat af, at et agern for 10 år siden er spiret. Det ville vel ikke være i direkte modstrid med naturlovene, at nogle skovskader fra en nærliggende skov for 10 år siden dryssede agern ud over denne mark i dette regulære mønster; men vi ved alligevel, at det ikke er tilfældet. Denne regelmæssige ungskov er noget, naturen ikke ville have frembragt. I begge de nævnte tilfælde har der været en intelligent agent på spil.

Modstrøm er altid forårsaget af agent-aktivitet.

Artefakt ("Artifact"). Et artefakt er ethvert fænomen, der indeholder modstrøm. (Ordbog: "Hvad der er frembragt af et menneske, modsat naturfrembringelse". Men Del Ratzsch udvider ordbogens definition til også at omfatte frembringelser foretaget af rumvæsener ("aliens") og overnaturlige agenter. I hans terminologi er et artefakt simpelthen synonymt med et fænomen, der indeholder modstrøm).

Ratzsch skelner mellem **endeligt design** ("finite design") og **overnaturligt design** ("supernatural design"). Endeligt design er noget, som mennesker og rumvæsener er i stand til, dvs. det er aktivitet, der er begrænset af naturlovene. Overnaturligt design er ikke begrænset af na-

turlovene. (Men det udelukker naturligvis ikke, at en overnaturlig designer kan vælge at holde sig inden for naturlovene i en eller flere af sine aktiviteter).

Endeligt Design

Del Ratzsch skriver en del om rumvæsener for at illustrere forskellige aspekter og for at få alle tænkelige agenter med. Det er helt relevant i hans bog; men ikke af betydning for denne artikel, så ved endeligt design beskæftiger jeg mig kun med menneskeligt design, der altså er begrænset af, at en menneskelig designer kun kan operere inden for naturlovene, og derfor vil hans aktivitet altid indebære modstrøm. (Da en overnaturlig designer også har mulighed for at operere inden for naturlovene, vil det følgende om endeligt design også være relevant for aktivitet af en overnaturlig agent).

Skal man detektere design, vil et nærliggende første skridt ofte være et forsøg på at detektere modstrøm. Tegn på modstrøm kaldes **primære tegn** ("primary marks"). Men modstrøm kan gemme sig mere eller mindre dybt i et fænomen.

Dele vs. systemer: Enhver kan uden videre klassificere en parkeringsplads, fuld af biler, som et artefakt. Selve pladsen og hver del af den, inklusive de parkerede biler er hver især tydelige artefakter. Men i ovennævnte eksempel med de unge egetræer, er der ikke noget kunstigt over det enkelte egetræ, der antyder, at det bevidst er plantet der. Men skovens regularitet fortæller, at skoven som system er kunstigt frembragt, altså et artefakt.

Overfladisk vs. dyb: En blot overfladisk betragtning af ungskovene viser modstrøm. Men tag dette eksempel: Jeg sidder på et værtshus og spiller poker med nogle fyre. Det går op og ned, som den slags gør; men som aftenen skrider frem, registrerer jeg, at en bestemt spiller generelt vinder mere, når han selv giver, end når andre giver, væsentligt mere, end sandsynligheder tilsiger. Han lader med andre ord ikke tilfældet råde, når han giver, men griber aktivt ind i "naturens gang" til egen fordel, altså et tilfælde af modstrøm. I modsætning til eksemplet med egeskoven kræver detekteringen af modstrøm i dette tilfælde en meget grundigere analyse af data, herunder vurdering af sandsynligheder.

Momentan vs. temporal: I eksemplerne

med parkeringspladsen og skoven er tiden ikke inde i billedet. Vi kan detektere ud fra en tilstand. I eksemplet med pokerspillet er vi nødt til at studere et forløb over tid.

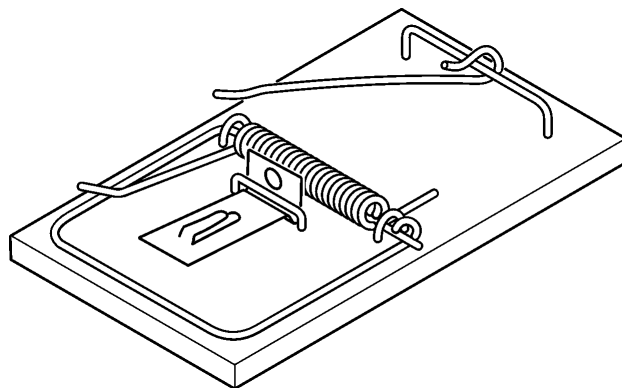
Der er tegn, såkaldt **sekundære tegn** ("secondary marks"), som ofte forekommer i forbindelse med agentaktivitet, og som ofte antyder design, altså en bevidst tilvejebringelse af et mønster. Sekundære tegn er sådan noget som komplekse strukturer, koordination af dele, tilpasning af midler til mål, sammenhængende funktion, ekstrem usandsynlighed, formålslydende opførsel osv.

Modstrøm er noget, som naturen ikke kunne eller ville medføre, så den er et sikkert bevis for, at en agent har været aktiv. Sekundære tegn er noget, som bevidste væsener netop ville skabe. Sekundære tegn er indicier for design, men også kun indicier.

Lad os lige præcisere tre ting:

1. At noget er et artefakt medfører ikke nødvendigvis, at det er designet. To vandringsmænd sætter sig på en væltet træstamme ved en smuk skovsø for at hvile benene lidt. De tager deres spejderdolke frem og giver sig til at snitte i hver sin pind. Den ene snitter planløst, mens han tænker dybt over livets korthed, dødens vished og evighedens længde. Den anden sidder meget koncentreret og snitter en, lidt primitiv, statuette af Eva. I begge tilfælde er der produceret et artefakt; men kun Eva er designet.

2. Forekomst af sekundære tegn, men ikke primære tegn, indikerer ikke nødvendigvis modstrøm eller design. Vandets kredsløb i naturen: Hav ► himmel ► regn ► jord ► vandløb ► hav plus en del mere er både kom-



Figur 4. Musefælden er eksempel på et artefakt med stærke sekundære træk.

plekst, økologisk formålstjenligt, funktionelt sammenhængende og koordineret. Der er ingen primære tegn på modstrøm; men forekomsten af sekundære tegn giver dog en vis indikation af, at der foreligger noget designet.

3. Hvis et fænomen med sikkerhed er et artefakt, og det desuden frembyder stærke sekundære træk, er det rimeligt at konkludere, at det er designet.

Overnaturligt Design

Del Ratzsch inddeler overnaturlig aktivitet i 4 klasser:

1. Nomisk aktivitet (“Nomic agency”). Der er ingen grund til at antage, at en overnaturlig agent ikke skulle kunne agere på fuldstændigt samme måde som en endelig agent. Sådanne aktiviteter vil altså ikke kunne identificeres som overnaturlige.

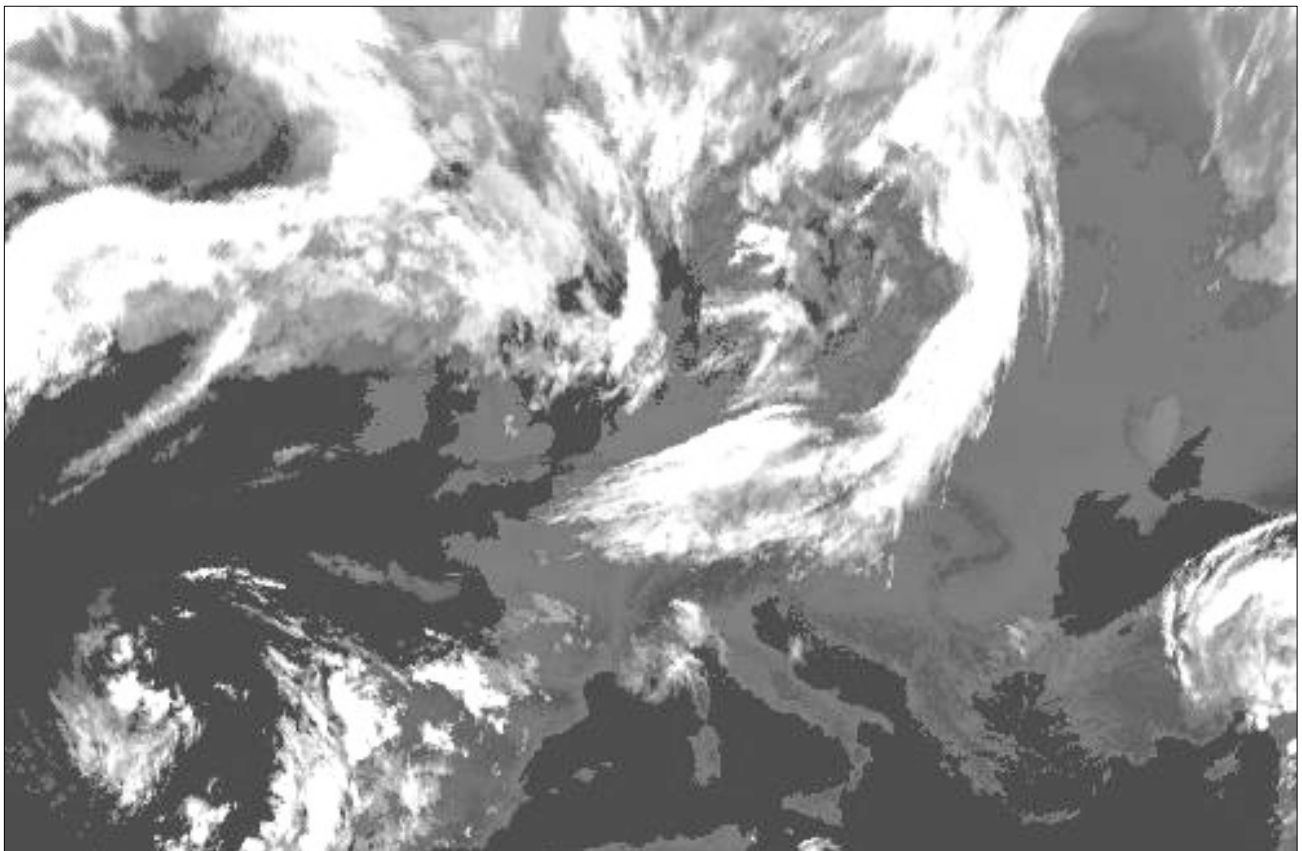
2. Overnaturlig nomisk aktivitet (“Supernatural nomic agency”). Sådant klassificerer Del Ratzsch en aktivitet af en overnaturlig agent, hvor denne holder sin aktivitet inden for naturlovene, men udnytter sine overnaturlige evner

til at gøre det på måder, der ville være for vanskelige for endelige agenter. F.eks. kunne en alvidende, overnaturlig agent naturligvis gøre ting, som en endelig agent ikke vil kunne overskue, eller måske endog ikke være i stand til at fatte eller til at detektere som agent-aktivitet.

3. Kontranomisk overnaturlig aktivitet (“Contranomic supernatural agency”). Her sætter agenten naturlovene ud af kraft, lokalt og midlertidigt. Hvis man detekterer et eksempel på modstrøm, som samtidig er et brud på naturlovene, må der nødvendigvis have været en overnaturlig agent i aktivitet. Nogle vil hævde, at visse såkaldt spontane helbredelser falder i denne kategori. Dette benægtes kraftigt af andre, der hævder, at der er tale om naturlige processer, som vi blot endnu ikke kender eller forstår.

Hvis en overnaturlig agent er tilstrækkeligt vidende og mægtig, måske endog alvidende og almægtig, kan han gribe ind på måder, der faktisk er modstrøm, men som ikke lader sig detektere ved nogen videnskabelig metode.

Del Ratzsch nævner som eksempel kvantemekanisk indgriben. Ifølge kvantemekanikken



Figur 5. Vejrets udvikling er en kaotisk proces, som vi kun kan forudberegne for et ganske kort tidsrum.

er der en mængde atomare begivenheder, der ikke kræver en årsag. Deres forekomst kan nok med en begrænset nøjagtighed registreres, men kun forudsiges med en vis sandsynlighed. En bestemt partikel henfalder måske i dag, men kunne lige så godt have gjort det om 1000 år. Via styring af kvantemekaniske hændelser kunne en overnaturlig agent gribe ind i naturens gang, uden at det kunne spores. Man kunne måske forestille sig, at man ved at følge en række processer over lang tid kunne registrere, at begivenheder afviger for meget fra, hvad sandsynlighederne med rimelighed tillader, jf. pokerspillet ovenfor. Men det er tvivlsomt, om denne idé kan realiseres i praksis. Hvilke processer skal man iagttage? Over hvor lang tid? Hvad er tærskelværdien for at afgøre, at der

foregår noget "unaturligt"?

Et andet eksempel, man kunne nævne, er overnaturlig indgriben i kaotiske processer. Mange naturlige processer er kaotiske. Et væsentligt træk ved kaotiske processer er, at et vilkårligt lille indgreb på et tidspunkt i løbet af tilstrækkeligt lang tid vil have medført en vilkårligt stor virkning. Kaotiske processer kan derfor kun beregnes over en begrænset tid med en vis nøjagtighed. (Det er derfor, vi kun får femdøgns prognoser for vejret). En alvidende, overnaturlig agent kan imidlertid i kraft af sin alviden forud "beregne", hvad han skal foretage på et tidspunkt af umåleligt små indgreb for at have en bestemt virkning på et vist senere tidspunkt. Man kunne faktisk godt forestille sig eksempelvis livets opståen på Jorden dirigeret af



Figur 6. Skabelsen er her skitseret af kunstneren Joakim Skovgaard, der bl. a. er kendt for udsmykningen af Viborg Domkirke.

små kvantemekaniske og andre små indgreb i kaotisk forløbende processer. Disse indgreb vil ikke kunne spores af os.

4. Overnaturlig skabende aktivitet (“Supernatural creative agency”). De tre foregående typer aktivitet finder sted inden for Universets historie. De er defineret i forhold til naturlovene i dette eksisterende, fungerende univers. Men en overnaturlig agent kunne måske agere før dannelsen af Universet. Hans ageren kunne bestå i at skabe Universet. Hvis han ikke griber yderligere ind, vil Universet blot køre efter naturlovene. Universet som helhed ville da være et artefakt i en vis forståelse af ordet, men ikke repræsentere modstrøm, der jo er defineret som noget, der forekommer i Universet. Del Ratzsch kalder dette system “quasi natrifactual”.

Man kunne forestille sig, at en overnaturlig agent har skabt Universet med netop sådanne naturlove og sådanne begyndelsesbetingelser, at det af sig selv ville gennemløbe netop den udvikling, som vi kender. Et interessant spørgsmål er, om det overhovedet ville være muligt at “tune” love og begyndelsesbetingelser så fint, at forløbet ville være prædestineret. (Dette har også teologisk betydning. Ville det så også være så fint tunet, at menneskelig aktivitet er prædestineret? Hvad så med den frie vilje? Dette problem nævner Del Ratzsch ikke. Det er ikke relevant for hans projekt).

Naturligvis kunne man sagtens forestille sig en overnaturlig aktivitet, der er en kombination af to, tre eller alle fire ovennævnte typer.

I dette afsnit har vi hidtil kun set på overnaturlig aktivitet, ikke på design. Vi har set, at megen overnaturlig aktivitet formentlig slet ikke vil kunne registreres af mennesker. Her kommer de sekundære træk ind. Hvis der er en overnaturlig aktivitet, og hvis den er et resultat af design, må vi forvente, at den indeholder væsentlige sekundære træk. Hvis vi ikke kan identificere aktiviteten som sådan, men kun kan identificere væsentlige sekundære træk i et fænomen, har vi kun den svage indikation for, at der foreligger noget designet, men dog en indikation.

Design og Naturvidenskab

Hvor bringer alt dette os hen? Del Ratzsch for-

søger at definere nogle grundbegreber og grundprincipper i forbindelse med design, fordi han mener, at begrebet design mangler en formel analyse, som nævnt i indledningen. Han bruger de første ca. 70 sider af bogen til at foretage en sådan formel analyse, hvoraf en del er beskrevet ovenstående. Han bruger de næste ca. 70 sider til at behandle spørgsmålet om design-begrebets plads i naturvidenskaben.

Historisk har det haft en meget stor betydning for naturvidenskaben, at europæerne generelt var af den opfattelse, at Universet var designet og skabt af Gud, en “overnaturlig agent”, og at mennesket var skabt i hans billede. Det gjorde det meningsfyldt at lede efter mønstre, både fordi man troede på, at der så var mønstre at lede efter, at vi ville kunne finde (nogle af) dem, og at det ville lære os noget mere om Guds væsen, end vi kunne lære gennem den specielle åbenbaring, Bibelen. Denne opfattelse initierede den moderne naturvidenskab og bar den frem til tiden omkring Darwin. I dag er den fremherskende opfattelse inden for naturvidenskaben, at design-begrebet ikke alene har udspillet sin rolle; men at det er direkte uvidenskabeligt at inddrage det i videnskabelig forskning og argumentation. Det er så det, design-tilhængerne anfægter.

Del Ratzsch vender og drejer sagen. Jeg opgiver at referere, fordi et referat enten vil blive meget, meget langt eller helt utilstrækkeligt. Jeg vil nøjes med at oversætte de sidste tre linier af hans konklusion:

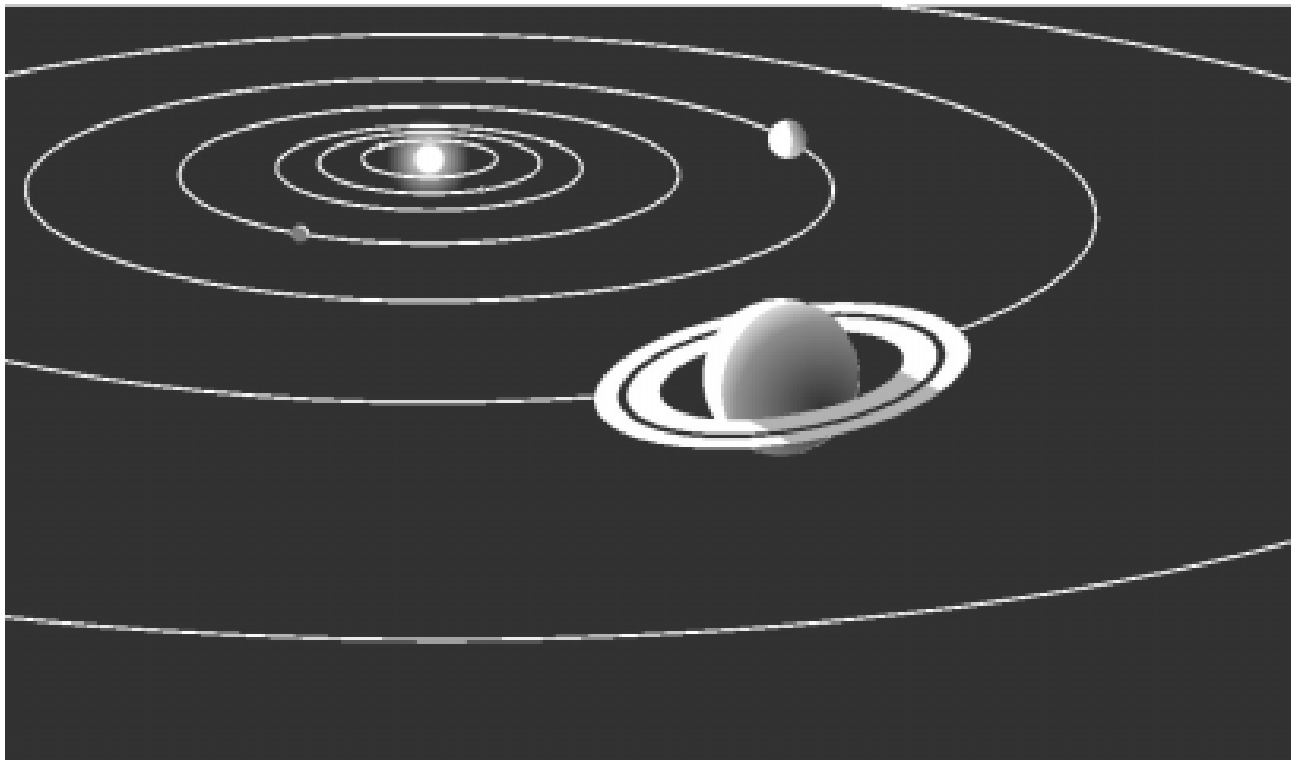
“Men hvad enten design teorier skulle vise sig i sidste ende at være videnskabeligt succesfulde eller ej, så kan der ikke siges meget til fordel for et forbud, der forbyder endog forsøget på at forfølge, hvilket potentiel der måtte være i design teorierne.”

Hvis man vil følge virkeligt med i debatten om design-teorier, er Del Ratzsch’s bog nok meget tæt på at være obligatorisk læsning.

Appendix: Ratzsch versus Dembski

Ratzsch vier et appendix til en kommentar til Dembski. (Jf. Ref. 3). Han påpeger en væsentlig forskel mellem hans og Dembskis definition af design.

Del Ratzsch definerer design positivt: Design er et bevidst udtænkt eller realiseret møn-



Figur 7. Den opfattelse, at universet var designet og skabt af Gud, var grundlæggende for naturvidenskaben frem til tiden omkring Darwin.

ster. Dembski definerer design negativt ud fra en mængde-teoretisk angrebsvinkel (- han er jo matematiker): Der er tre mulige forklaringer på et fænomen: Fænomenet kan være et resultat af lovmæssigheder, det kan være et resultat af tilfældigheder, eller det kan være noget tredje. Dette tredje kalder Dembski for design.

Der er ingen tvivl om, at Dembski ved design intuitivt forstår nogenlunde det samme som Del Ratzsch. Men formelt definerer han det altså negativt ved at sige, at det er alt det, der ikke er enten lovmæssighed eller tilfældighed. I sit appendix påpeger Ratzsch nogle væsentlige problemer ved at definere design på denne måde, uden i øvrigt at forklejne Dembskis indsats. Blandt andet argumenterer han overbevisende for, at hvis Universet som helhed er designet, vil det optræde som en falsk negativ under anvendelse af Dembskis forklaringsfilter. (Ref. 2).

Note: Løsning til mønster-eksempler

- A. Primtallene.
- B. 1, 2 og 3 er de første naturlige tal. De følgende tal er dannet efter det mønster, at det n 'te tal er summen af det $(n-1)$ 'te og det $(n-3)$ 'te.
- C. Kryptering: Nummerer bogstaverne A....Z

som nummer 1..26. Udskift bogstaverne i "JOHANNES" med de respektive numre.

- D. Tag alfabetet A....Z. Skriv bogstaverne efter det mønster, at hvert andet bogstav består af udelukkende lige streger, hvert andet bogstav indeholder en kurvet streg, så længe der er kurvede bogstaver at tage af. Inden for hver af de to kategorier står bogstaverne i simpel alfabetisk orden.

Referencer

1. Del Ratzsch: Nature, Design and Science. State University of New York Press, Albany. 2001. 220 sider. ISBN 0-7914-4893-2 (alk. paper) - 0-7914-4894-0 (pbk.: alk. paper).
2. John Nørgaard Nielsen: Design og Dembski's forklaringsfilter. ORIGO nr. 72, April 2001.
3. William A. Dembski: The Design Inference. Cambridge, New York, 1998.

John Nørgaard Nielsen, civilingeniør, ph.d., er lektor i datateknik ved Institut for Elektroniske Systemer, Aalborg Universitet.

jnn@control.auc.dk