

Design og Dembski's forklaringsfilter

Af John Nørgaard Nielsen

Intelligent Design

I ORIGO nr. 71, December 2000, refereres der i to artikler af hhv. Ole Vang og Benjamin Wiker (Ref. 1 og 2) til "Intelligent Design". Den af William Dembski redigerede bog, "More Creation" (Ref. 3), indeholder en artikel af Dembski (Ref. 4), der ret grundigt giver en beskrivelse af Dembski's metode til at afgøre, om et fænomen skyldes lovmæssighed, tilfældighed eller design. Artiklen er særdeles læseværdig, - og lang - 20 tættrykte bogsider. Den kræver også visse forudsætninger inden for sandsynlighedsteori. Nærværende artikel i ORIGO forsøger at forklare Dembski's metode. Den gør lidt mere ud af at forklare de elementer, der har med sandsynligheder at gøre, end Dembski's artikel gør. Til gengæld er der udeladt meget af Dembski's redegørelse for placeringen af "Intelligent Design" i en større videnskabelig debat-sammenhæng.

Dembski's forklaringsfilter

Fig. 1 viser Dembski's såkaldte forklaringsfilter. Det beskriver en metode til at afgøre, om et fænomen skyldes lovmæssighed, tilfældighed eller design.

I figuren repræsenterer rhomberne valg, der skal træffes. De afrundede firkanter repræsenterer konklusioner.

Metodens overordnede princip er, at man først afgør, om fænomenet skyldes en lovmæssighed. Hvis det er tilfældet, er man færdig. Hvis det ikke er tilfældet, undersøger man, om fænomenet kan forklares som en rimelig sandsynlig tilfældighed. Hvis det er tilfældet, er man færdig. Ellers må man gå til det sidste trin. Er fænomenet en meget usandsynlig hændelse, der indeholder en mening eller hensigt? Hvis det er tilfældet, står man over for et fænomen, der er designet, dvs. udarbejdet af et intelligensvæsen med en hensigt. Ellers er det en tilfældighed. I

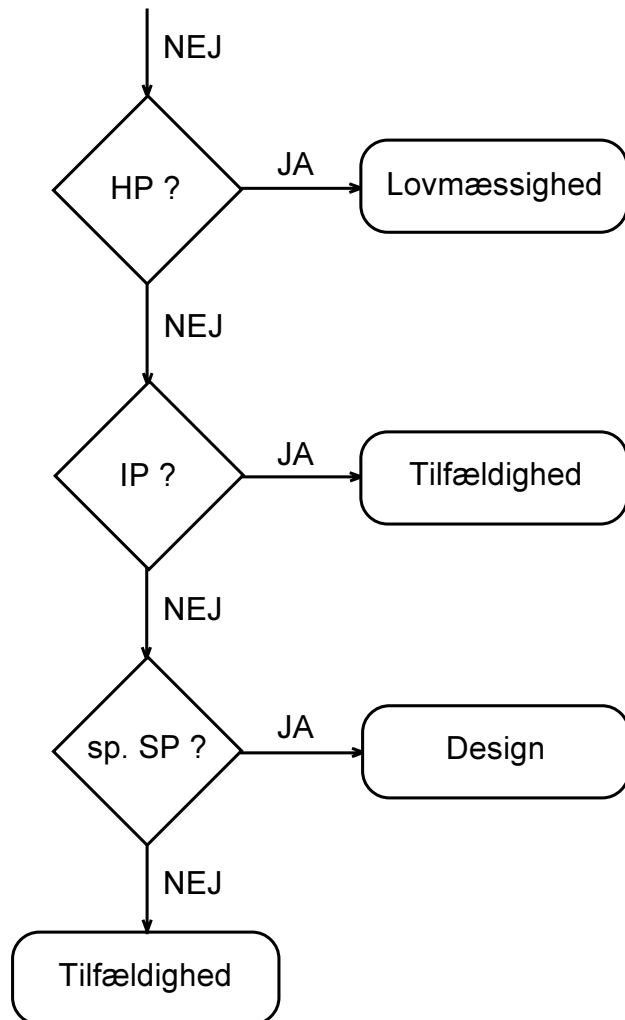


Fig. 1. Dembski's forklaringsfilter. Man starter oppefra, når man skal forklare arten af et problem, og ender med en af de tre konklusioner: Lovmæssighed, tilfældighed eller design.

det følgende vil jeg forsøge at beskrive metoden.

1. Begivenheder med stor sandsynlighed (Lovmæssige)

Mange begivenheder kan forklares som en lovmæssig følge af en årsag-virkningskæde. Hvis jeg trykker tilstrækkeligt hårdt på aftrækkeren på en ladt, afsikret pistol, affyres der et skud. Hvis jeg drejer startnøglen på en velholdt bil med brændstof i tanken, går motoren i gang. Vi

har ingen vanskeligheder med at se de to fænomener som lovmæssige årsag-virkningskæder.

Dembski har karakteriseret den første kasse med koden „HP“, der står for „High Probability“, stor sandsynlighed. Det skyldes, at lovmæssigheder ikke altid er 100 % sikre, men blot „næsten“ sikre. F.eks. kan en defekt fænghætte medføre, at skuddet ikke går af. En fejl i ledningsnettet kan medføre, at motoren ikke starter. Trods forekomsten af den slags afvigelser vil vi sige, at der i de to beskrevne systemer er en lovmæssig årsag-virkningskæde. Skuddet, der går af, og motoren, der starter, er lovmæssigheder.

Ifølge Dembskis argumentation kan vi tillade os at karakterisere visse fænomener som lovmæssigt betingede årsag-virkningskæder, og så er vi færdige med at klassificere de fænomener. Det er der intet nyt eller kontroversielt i.

2. Begivenheder med middelstor sandsynlighed (Tilfældige)

Hvis vi ikke kan karakterisere et fænomen som lovmæssigt, må vi gå til Dembski's næste beslutningskasse, der er mærket „IP“, „Intermediate Probability“, mellemstor sandsynlighed.

Hvis et fænomen ikke kan tilskrives en lovmæssighed, kan vi karakterisere det som tilfældigt, hvis det har en rimeligt stor sandsynlighed for at forekomme. Ved et kast med en mønt er der 50% chance for plat og 50% chance for krone. Hvis en ven og jeg ofte slår plat og krone om, hvem der skal tage den sure tjans eller have den sidste kage, kan jeg godt acceptere, at han vinder tre gange i træk. Der er trods alt 12.5 % sandsynlighed for at vinde tre gange i træk i plat og krone.

Hvis han vinder de første 7 gange i træk, vil jeg løfte øjenbrynene, men vente med at foretage mig noget, medmindre han fortsætter med at vinde. Der er cirka 1% sandsynlighed for at vinde de første 7 gange. Det er ikke en urimeligt lille sandsynlighed.

Men hvis det altid er min bekendte, der kaster med sin „lykkemønt“, og jeg taber de første 20 gange, vil jeg forlange at se den mønt, min bekendte bruger til vore små spil. Og jeg tør vædde på, at han har lavet to falske mønter ved lidt finmekanisk arbejde. Den ene mønt har plat på begge sider. Den bruger han, når jeg vælger at spille på krone. Den anden mønt har

krone på begge sider, og bruges af ham, når jeg spiller på plat. Læseren vil måske indvende, at det ikke er fysisk umuligt at få krone 20 gange i træk med en hæderlig mønt. Nej; men det er så usandsynligt, at det begrundet mit krav om at se hans mønter. Sandsynligheden for, at han på hæderlig vis kan vinde de første 20 gange, er 1 til 1.000.000. Så jeg er moralsk berettiget til at forlange at se hans mønter.

Ifølge Dembski's filter accepterer man et fænomen som tilfældigt, hvis der ikke kan påvises en lovmæssighed, og hvis det har en rimeligt stor sandsynlighed for at forekomme. Det afhænger en del af situationen, hvad man vil betragte som „en rimeligt stor sandsynlighed“, så jeg kan ikke sætte et tal på, og det forsøger Dembski heller ikke at gøre.

3. Begivenheder med lille sandsynlighed (Tilfældige eller designede)

Hvis et fænomen har en meget lille sandsynlighed for at forekomme, men forekommer alligevel, må vi gå til den tredje og sidste af beslutningskasserne i forklaringsfiltret. Den er mærket „SP“, „Small Probability“, lille sandsynlighed. Derudover har den en vedhæftet karakteristisk, „sp.“, der står for „specificeret“. Den vender jeg tilbage til.

Jeg har siddet og kastet med en mønt. Når den viste plat, skrev jeg et 0. Når den viste krone, skrev jeg et 1-tal. I alt kastede jeg 77 gange. Resultatet er vist som nedenstående serie A.

```
A. 1011010 0011010 0110111 1010101
    0111010 1111110 1110010 0010011
    1101110 0100000 0001001
```

(Bemærk evt. i forbindelse med foregående afsnit, at der faktisk 1 gang er 6 krone i træk og 1 gang hele 8 plat i træk, men ingen gange er der 20 ens i træk. Hvis man tæller, ser man, at der er 36 gange plat og 41 gange krone, altså nogenlunde lige mange af hver, hvilket man også ville forvente).

Jeg gentog spøgen, og fik serien B.

```
B. 0111100 1111110 1000110 0011110
    0011110 0000011 0000011 0000011
    1000011 1111110 0111100
```

Den læser, der er vant til at sidde og lege med

den slags serier, vil meget hurtigt blive mindst lige så mistænksom, som jeg ville blive over for ham, der vandt 20 gange i træk. Han vil hævde, at den serie har jeg ikke fået ved 77 kast med en mønt. Han vil påstå, at den har jeg omhyggeligt designet. Det har han ganske ret i. Hvad får ham til at påstå det?

Lige som serien A, har jeg grupperet udfaldene i grupper med 7 i hver gruppe, ialt 11 grupper. Flere af de 11 grupper i B er ens, og det virker usandsynligt. Antallet af kast i serien, 77, lugter langt væk af primtals-opløsningen $7 \cdot 11 = 77$. Vi ordner de 11 grupper under hinanden og tegner dem ind i et kvadratnet på $7 \cdot 11$ tern. For et 0 tegner vi ingenting. For et 1-tal tegner vi et X. Det giver nedenstående billede, fig. 2.

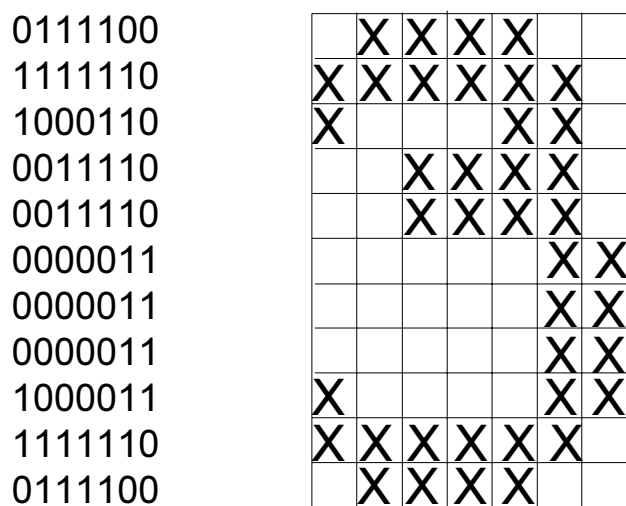


Fig. 2. Serie B vist 2-dimensionalt i et kvadratnet på $7 \cdot 11$ tern, med ingenting for et 0, og et "X" for et 1-tal.

Hvis man ser det på en passende afstand, ser man et 3-tal. Hvorfor er det et tegn på design? Her skal vi til at kigge lidt dybere i spørgsmålet om sandsynligheder.

Først skal man gøre sig klart, at serie B i sig selv ikke er hverken mere eller mindre sandsynlig end serie A. De har begge den samme sandsynlighed for at forekomme ved 77 kast med en mønt. Det, man skal hæfte sig ved, er, at denne sandsynlighed er meget, meget lille, 1 til 2^{77} , dvs. 2 ganget med sig selv 77 gange. Det er cirka 1 til 10^{23} eller 1 til et 1-tal efterfulgt af 23 nuller.

Lad os et øjeblik vende tilbage til problemet

med den mistænkelige ven, der vandt de første 20 gange i træk. Hans chance for at gøre det på ærlig vis var 1 til 1 million. Mange mennesker spiller i lotto, hvor chancen for at vinde den store gevinst er meget mindre end 1 til en million. Alligevel er der af og til en, der vinder den store gevinst. Her skal man hæfte sig ved, at der er mange, der spiller, så i den enkelte runde indleveres der mange forskellige kombinationer, hvilket naturligvis øger sandsynligheden for, at en af dem er den kombination, der giver den store gevinst.

Lad os forestille os, at 1 million makkerpar afgør nogle af deres mellemværender parvis ved at slå plat og krone på ærlig vis. Det er da højst sandsynligt, (men ikke helt sikkert), at mindst 1 af disse makkerpar vil opleve, at en af makkerne vinder de første 20 gange i træk. Men hvis kun 1000 par gør den slags, er det lidet sandsynligt, at nogen af dem vil opleve det. Sandsynligheden for det er lidt mindre end 1000 gange sandsynligheden for, at 1 par oplever det, altså lidt mindre end en promille, 1 til 1000.

Vi vender tilbage til de 77 kast. 77 kast med en mønt giver naturligvis med sikkerhed en eller anden sekvens af plat og krone. Men sandsynligheden for at få netop min serie A var kun 1 til 2^{77} . Det kan også siges på denne måde: Hvor mange gange skal jeg sidde og lave serier på 77 kast for igen at få serien A? Svaret er, at selv om jeg sad i 10 milliarder år og ikke lavede andet end at slå serier på 77 kast, er der en meget lille sandsynlighed for at få gentaget serie A. Serie B er i sig selv lige så usandsynlig. Men serie B indeholder noget meningsfyldt, nemlig et tre-tal. Den ser ud, som om den er bevidst specificeret, hvad den jo altså også er. Hvis nogen kan finde noget meningsfuldt i serie A, vil jeg gerne vide det. Jeg er ude af stand til at læse nogen mening ind i den.

Lad os antage, at af de 2^{77} mulige sekvenser af 77 kast med en mønt, kan der findes noget meningsfyldt i en billion af dem. En billion er ca. 2^{40} . Så min sandsynlighed for at få noget meningsfuldt i en serie på 77 kast er altså 2^{40} divideret med 2^{77} , altså 1 til 2^{37} , eller ca. 1 til 100 milliarder. Men det er jo i praksis en forsvindende lille sandsynlighed. Hvis jeg lavede 2 serier af 77 kast, ville min sandsynlighed for at få en meningsfyldt serie være cirka 1 til 50 milliarder. Jeg kan lave 50 af den slags serier på en 8

timers arbejdsdag. Hvis jeg afsatte et arbejdsår til at lave serier på 77 kast med en mønt, kunne jeg altså lave 10.000 serier på et år. Selv da ville min chance for at lave en meningsfuld serie være mindre end 1 til 10 millioner. Jeg skal faktisk sidde og lave serier a 77 kast med en mønt 8 timer om dagen, 200 dage om året i 10 millioner år for at være næsten sikker på at få mindst 1 serie med mening i. Hvis jeg kun sidder i 1 million år på den måde, har jeg knapt 10 % chance for at få en meningsfuld serie. Den læser, der påstår, at serie B ikke er det tilfældige udfald af 77 kast med en mønt, har noget at have sin påstand i.

Selv om en begivenhed er ekstremt usandsynlig, kan den godt forekomme. Serie A forekom jo faktisk som min første serie. Dembskis valgmetode i den sidste kasse er nu følgende:

1. Antag at et forløb har umådeligt mange, hver især meget lidt sandsynlige udfaldsmuligheder. (F.eks. de 2^{77} mulige sekvenser ved 77 kast med en mønt. Eller de utallige måder, atomer kan forbinde sig på i store molekyler).

2. Antag, at kun en lille del af de mange mulige udfald indeholder noget i en eller anden forstand meningsfuldt. (F.eks. de 2^{40} sekvenser i mønt-eksperimentet. Eller de atomsekvenser, der udgør et kromosom-sæt).

3. Antag endelig, at forløbet kun udføres så få gange, at sandsynligheden for tilfældigvis at få et meningsfuldt udfald er ekstremt lille. (Som hvis jeg kun sidder en enkelt aften, ikke 10 millioner år, og kaster med mønter. Eller - måske - de antal gange naturen i Universets historie af sig selv har dannet store molekyler).

Hvis et forløb giver et meningsfuldt udfald, når 1, 2 og 3 alle er opfyldt, hævder Dembski, at man kan tillade sig at konkludere, at der ikke er tale om tilfældighed, men om noget specificeret, altså design. Der står altså et intelligensvæsen med en hensigt bag udfaldet.

Vurdering af filtrets pålidelighed

Dembski hævder altså, at han har en metode til at afgøre, om et fænomen skyldes lovmæssighed, tilfælde eller design. En metode til at afgøre, om noget er design eller ej, hører til kategorien diagnosticering. Diagnosticerings-metoder er sjældent helt pålidelige. (Det gælder som bekendt også lægevidenskabens diagnosticerings-metoder). Men hvis en metode har en høj grad

af pålidelighed, vil man ofte være villig til at bruge den, selv om man så må leve med, at en vis brøkdel af ens konklusioner kan være forkerte. Hvor pålidelig er Dembski's metode? Det kan der skrives meget om, og Dembski skriver selv en hel del om det i Ref. 4. Jeg skal kort (alt for kort) beskrive hans argumenter.

I diagnosticeringsmetoder kan man komme ud for to typer af fejl, falsk negativ og falsk positiv. Hvis man med Dembskis metode til diagnosticering af design f.eks. stiller diagnosen „tilfældig“ på et fænomen, der faktisk er designet, er der tale om en falsk negativ. Hvis man stiller diagnosen „design“ om et fænomen, der f.eks. skyldes lovmæssighed, er der tale om en falsk positiv. Inden for medicin kan en falsk negativ være lige så slem som en falsk positiv. En falsk negativ vil medføre, at en påkrævet behandling ikke bliver sat ind. En falsk positiv vil medføre, at en overflødig, måske belastende eller direkte handicappende, behandling bliver påbegyndt.

Dembski's forklaringsfilter kan godt give falske negative. Tag en møntkast-serie som nedenstående serie C:

```
C. 0111100 0011010 1110010 0110111
    1101110 1011010 1000110 1000011
    0001001 1101100 0000110
```

Hvis læseren kan se noget meningsfyldt i den serie, er han dygtigere end mig. Så den vil vi karakterisere som tilfældig. Men den er faktisk designet. Den er designet af mig til at se „ægte“ ud som et tilfældigt resultat af 77 kast med en mønt. Den er altså en falsk negativ. Der er situationer (sociale f.eks.), hvor man designer noget til at se tilfældigt ud. En ung, forelsket mand finder (diskret) ud af, at genstanden for hans forelskelse ynder at gå på „Underground“ fredag eftermiddag. „Tilfældigvis“ dropper han også ind på „Underground“ en fredag eftermiddag og møder „til sin overraskelse“ hende. (Den fidus må være næsten lige så gammel som skabelsen af de to køn).

Vedrørende Dembski's filter kan man godt argumentere for, at falske negative er et mindre problem. I Universet er der så mange eksempler på design, at nogle falske negative måske ikke er så vigtige. Men da der er mange, der hævder, at naturligt forekommende fænomener ikke kan være designede, er det naturligvis

langt mere vigtigt at få vurderet, om Dembski's metode er slem til at give falske positive, altså at diagnosticere design, hvor der ikke er design.

Dembski siger nej. Han anfører to argumenter, et induktivt og et logisk.

Dembski's filter er jo bare en beskrivelse af en metode, som masser af mennesker rent faktisk bruger. En arkæolog graver en flintesten op af jorden. Den har form som en dolk. Der er mærker overalt, som om der er slået stumper af ved hjælp af større sten. Arkæologen siger (i virkeligheden siger han det ikke; han tænker det knapt nok bevidst): „Naturen producerer ikke flintesten i den facon. At en naturlig flintesten tilfældigvis af naturen, dyr eller mennesker skulle være maltrakteret til at få den facon er fuldstændig usandsynligt.“ Bevidst siger han til sig selv og de omkringstående: „Dette er en dolk, designet og forarbejdet af et menneske i ældre stenalder.“

En mand går en tur på stranden. Han kommer forbi et sted, hvor 83 mindre sten ligger i sandet og danner mønstret: „Johs. 3, 16“. Han forkaster hurtigt tanken om, at naturlovene har sørget for dette. (Hvis han ikke er meget filosofisk, tænker han end ikke tanken). Han tror heller ikke et sekund, at en mand har stået oppe på klittens top og møret sig med at smide sten ned på stranden, og at de så tilfældigvis er havnet sådan, at de danner dette mønster. Han konkluderer straks, at et menneske har designet dette mønster og omhyggeligt skrevet det med sten. (Måske får han også fat i budskabet).

Alle, både videnskabsmænd og ikke-videnskabsmænd, bruger ustandseligt Dembski's filter til at detektere design. Og i alle de tilfælde, hvor der er dekretet design, og hvor man har kunnet afdække forløbet frem til fænomenet, har diagnosen vist sig at være korrekt. Derfor slutter Dembski induktivt og siger, at filtret aldrig giver falske positive. (Induktive slutninger er jo præcis det, naturvidenskaben bruger, når den formulerer basale love. Når den f.eks. siger, at alle masser tiltrækker hinanden, er det jo ikke, fordi man har målt på alle eksisterende masser. Det ville være en ret uoverkommelig opgave. Men man har målt på rigtig mange og aldrig fundet en undtagelse. Derfor tillader man sig at slutte induktivt og sige, at det gælder alle masser. Faktisk ville naturvidenskab være ikke-eksisterende, hvis man ikke tillod sig at drage in-

duktive slutninger).

Men det er ikke helt tilfredsstillende kun at begrunde filtrets evne til at undgå falske positive med den induktive begrundelse: At det har vist sig korrekt i alle de tilfælde, der har kunnet efterprøves, og at det derfor nok er generelt korrekt. Det ville være rart at kunne forklare, hvorfor det virker.

Det har jeg i virkeligheden egentlig illustreret i min analyse af serie B. Når der er umådeligt mange udfaldsmuligheder i en situation, må en intelligent designer træffe valg, og han må gøre det med en hensigt. Da jeg designede serie B, havde jeg 2⁷⁷ muligheder at vælge imellem. Da jeg er intelligent (sådan da) og (helst) ikke vil spille min tid på noget meningsløst, så vælger jeg naturligvis noget, der i en eller anden henseende giver mening, f.eks. ved at danne et mønster, i dette tilfælde et smukt 3-tal. (Læseren må gerne lade det symbolisere treenigheden; men det kan ikke med sikkerhed læses ud af mønstret). Og når arkæologen og strandvandreren ovenfor detekterer design, så er det, fordi de ser mening, hensigt, specification i det fænomen, de finder, kombineret med, at fænomenet har en umådeligt lav sandsynlighed for at være tilfældigt.

Et eksempel: Atomer kan kombinere sig til molekyler på umådeligt mange måder, og ens og forskellige molekyler kan klumpe sig sammen på umådeligt mange forskellige måder. I en levende celle finder vi en molekylær kombination, der som tilfældighed ville have en ekstremt lille sandsynlighed for at forekomme. Af de umådeligt mange muligheder repræsenterer den en af de få, der giver en levende organisme. Det tyder på hensigt og specification. Altså er den levende celle designet.

Afsluttende bemærkninger

„Intelligent Design“ er ment som et alternativ til materialistisk evolution. Tilhængerne af materialistisk evolution hævder enten, at komplicerede strukturer i naturen har udviklet sig ved rene tilfældigheder plus selektion, eller at naturen iboende har egenskaber, der med nødvendighed vil føre til udvikling af komplicerede strukturer som f.eks. encellede og flercellede organismer. I første tilfælde løber de ind i sand-

synlighedsteoretiske problemer, i andet tilfælde i informationsteoretiske problemer. I begge tilfælde løber de ind i biokemiske problemer. "Intelligent Design" undgår disse to problemer, men må så hævde eksistensen af en intelligent designer uden for vor videnskabelige erkendelse. Menneskene bag "Intelligent Design" undlader omhyggeligt at referere til Bibelen i deres argumentation. Dette skyldes, at deres modstandere ikke accepterer Bibelen som gyldigt argumentationsgrundlag i naturvidenskabelig sammenhæng. Så hvis man vil have dem i tale, må man bruge videnskabelig argumentation, baseret på observationer og teorier, som begge parter anerkender.

Min vurdering er, at "Intelligent Design"-teorien i øjeblikket står videnskabeligt mest overbevisende. Der er intet i den alment anerkendte naturvidenskab, der udelukker en designer uden for Universet, og anerkendelsen af en sådan designer løser de vigtigste af de hovedpro-

blemer, som evolutionsteorien på nuværende tidspunkt er ude af stand til at løse, jf. f.eks. mange tidligere – og kommende – artikler i ORIGO.

Referencer

1. Ole Vang: Rejsebrev. ORIGO nr. 71, December 2000, p.13-15.
2. Benjamin Wiker: Et Nyt Videnskabeligt Gennembrud. ORIGO nr. 71, December 2000, p.16-20.
3. William A. Dembski (Redaktør): Mere Creation – Science, Faith and Intelligent Design. InterVarsity Press, Downers Grove, Illinois, 1998. ISBN 0-8308-1515-5.
4. William A. Dembski (Forfatter): Redesigning Science. (Artikel i ovst. Ref. 3, p.93-112).

John Nørgaard Nielsen er lektor ved Aalborg Universitet

Danske forskere ønsker tilladelse til at klonе menneskelige fosteranlæg

Ifølge Berlingske Tidende den 2. marts 2001 ønsker forskere på Amtssygehuset i Herlev tilladelse til at klonе menneskelige forsteranlæg. Professor dr. med. Svend Lindenberg er ifølge avisen meget tilfreds med, at et flertal i Det Etske Råd nu har anbefalet, at man i Danmark tillader de første projekter med henblik på kloning af menneskelige forsteranlæg. Lindenberg ser meget optimistisk på mulighederne i terapeutisk kloning. Han lægger bl.a. vægt på, at man måske med tiden på den måde vil kunne helbrede alvorlige sygdomme som sukkersyge, Parkinson, Alzheimer, hjerte-kar-sygdomme og leukæmi.

Under overskriften "Fra afsky til accept" beskriver Pauli Andersen i avisen, hvorledes den offentlige debat gradvis har flyttet sig fra en kategorisk afvisning af enhver form for kloning af menneskeligt liv til en stadig højere grad af accept af metoderne. Sagen er jo, at alle må erklære sig enige i, at målet - dvs. helbredelse af medmennesker med pinefulde sygdomme - i sig selv er godt. Men som Ellen Kappelgaard viser i sin artikel i dette nummer af ORIGO, er det imidlertid ud fra en etisk betragtning alligevel dybt problematisk at benytte kloning af menneskeligt liv - også selv om formålet er godt. Målet helliger ikke midlet. Kloning af mennesker er i strid med respekten for menneskelivet. Man bør derfor håbe, at Folketingets flertal vælger at følge Det Etske Råds mindretal og fortsat siger "nej" til enhver form for kloning af mennesker.

Red.