

Skabelse eller orden? – Perspektiver på renæssancens naturfilosofi og kosmologi

Af Aksel Haaning, Institut for Kultur & Identitet, Roskilde Universitetscenter

Her mod slutningen af 'renæssanceåret 2006' kan det nok være på sin plads at gøre opmærksom på, at de traditionelle periodeinddelinger stort set er opgivet af moderne forskning. Også i renæssancens kosmologi og naturfilosofi brydes forskellige grundsyn. I artiklen gives et overblik over den igangværende forskning.

Historiens transformationer

Selv om de traditionelle periodeinddelinger ('antikken,' 'middelalder,' 'renæssance,' 'oplysning' m.m.) består i almindelig talemåde og som praktisk tidsangivelse, har moderne forskning stort set opgivet det indhold og ikke mindst den betydning og virkningshistorie, man hidtil har tildelt dem. Tilskyndet af Jerntæppets fald i 1989, og måske et håb om en ny (og mere realistisk) europæisk selvforståelse, viste historikerne vej med nytolkning af en af de mest stålsatte periodemodstillinger, nemlig middelalder – renæssance, med *Handbook of European History 1400-1600. Late Middle Ages, Renaissance and Reformation*, to bind på hen ved 700 sider hver med bidrag fra 20 førende historikere¹. Et lignende projekt er søsat til fundamental nytolkning af overgangen mellem antikken og den tidligere middelalder med fællestitlen *The Transformation of The Roman World AD 400-900*, planlagt med foreløbig 18 bind. Kodeordet her er *transformation*, Romerrigets forvandling, overgang vel at mærke – ikke undergang.

Fordomsfri historieforskning

Videnskabshistorie er også med. Allerede i 1992 annonceredes en omfattende, fælleseuropæisk udgivelsesrække med titlen *Medieval and Early Modern Science*, der netop antyder, at de nyskabende forbindelseslinjer i naturvidenskabernes historie og naturinteresse i det hele taget går mellem højmiddelalderen (12. og 13. århundrede) og den tidligere nyere tid. En halv snes tekstudgaver og studier er allerede publiceret². Denne serie ledsages af endnu et omfattende forskningsprojekt under *European Science Foundation* med titlen *From Natural Philosophy to Science 1200-1700*, hvor perioderevisionen er helt og utvetydigt udtalt. Her studerer forskerne medicin, magi, alkymi og mineralogi og dertil hørende kosmologiske "verdensbilleder" uden fordomme for at undersøge deres mulige betydning for det, vi kalder det videnskabelige gennembrud i 1600-tallet. Dette bliver kort sagt placeret i historisk kontekst. Projektet blev indledt i 2003, forventes afsluttet i 2007,

og omfatter over 100 forskere³. Fælles for den her skitserede nytolkning inden for moderne videnskabs-historisk forskning er altså en revision af de traditionelle epokebetegnelser, idet man grundigere leder efter indholdet, hvad der faktisk er sket, hvilke metoder og resultater, der direkte og indirekte er udviklet, frem for at stole på velformulerede filosofers selvforståelse. Det er i øvrigt samme bestræbelse, og samme sammenhængsorienterede historieforståelse, jeg selv forsøgte at skrive mig ind i med *Naturens lys. Vestens naturfilosofi i højmiddelalder og renæssance ca. 1250-1650* (1998; 2001), hvor begge perioder demonstrativt behandles under fælles titel.

Middelalder og Renæssance

Når dette er sagt, er det alligevel de såkaldte underbelyste perioder, der forholdsvis let fanger interessen – også i bredere offentlighed. Med de senere års officielle fokusering på Middelalderår (1999) og nu Renæssanceåret (2006) in mente, er det, som om disse århundreder netop før den nyere og mere velkendte tid ikke rigtigt kan slippe os – heller ikke forskerne, som antydet indledningsvis. Antikken er ikke på mode; måske er billedet af den for afklaret, for gennemlyst så at sige, integreret i dannelsesbegrebet og i gymnasieundervisningen som det har været siden 1800-tallets midte.

Anderledes er det med middelalder og renæssance. Det er som om disse perioder gemmer noget – de indeholder eller rummer noget, vi har overset i den traditionelle historieskrivning. Det er som om, de fleste inderst inde aner, at fokus på konkrete opdagelser og opfindelser, der blot reproducerer oplysningstidens selvforståelse, overser de forhold, der lå til grund for dem – eller de tanker og tankeformer, der faktisk drev forskerne. Selv i dag bliver kravet om revision af grundfortællingen om videnskabernes historie mødt med modvilje fra forskere af den ældre skole, der stadig skriver traditionelle kronologiske oversigtsværker i den gamle stil.

¹Udgivet af Thomas A. Brady, Heiko A. Obermann, James D. Tracy, eds., Vol. 1-2, Brill, Leiden 1994. Jf. f.eks. indledningen med gode historiografiske betragtninger, "The 'Renaissance' and 'The Reformation': Two classical concepts," bd. 1., p. xiii-xxiv. Beslægtet i intension er *Jewish Studies in a New Europe*. Proceedings of the Fifth Congress of Jewish Studies in Copenhagen 1994 under the auspicious of The European Association for Jewish Studies, ed. by Ulf Haxen, Hanne Trautner-Kromann, Karen Lisa Goldschmidt Salamon, C. A. Reitzel 1998.

²Jf. Hjemmesiden med oversigt: <http://www.phil.kun.nl/center/mems.html>

³Under ledelse af Hans Thijssen. Jeg deltog i en workshop i Nijmegen 1.-3. september 2005 med den fælles arbejdstitel: 'Medicine, Alchemy, Magic and the Study of Living Being: 1200-1700.' Jf. hjemmesiden med opdaterede aktiviteter: <http://www.phil.kun.nl/center/esf/>

Naturens magi

Men middelalderens alkymi og renæssancens magiske naturfilosofi har spillet en betydelig rolle i den vestlige kulturs menneskeforståelse, i den religiøst farvede kosmologi og naturfilosofi – og i udvikling af videnskabelig intension og metode. Skønt vanskeligt tilgængelige er disse strømninger historisk interessante og naturligvis værdifulde i sig selv, men dertil kommer, at f.eks. den hermetiske tradition, herunder også alkymien og læren om *magia naturalis* (den naturlige magi), ikke kun er mere eller mindre eksotiske levn af gammel overtro, men at de har spillet en endnu delvis uudforsket rolle og bidraget til frembruddet af det, vi kalder den moderne videnskab, altså perioden mellem det 16. og 17. århundrede. Alkymi og hermetisk filosofi var stadigvæk på Tycho Brahes tid en integreret del af en omfattende europæiske naturforståelse, og således indvævet i et ønske om at udforske og forstå naturens verden; det gjaldt såvel i det nære som i det fjerne; såvel i sten og mineralers forunderlige verden, i jordens vækster og planternes liv, ligesom det gjaldt det skiftende lys i stjernehimlens fænomener og planeternes gådefulde baner.



Figur 1. Albertus Magnus (ca.1200–1280). Fresco fra domkirken på Murano. Foto: Sofie Reinbothe.

Kirken og naturforskningen

Forestillingen om, at middelalderens kristne teologer – at kirken som sådan bekæmpede forskning i natur og videnskab er sejlivet, og det er delvis et kunstigt modbillede, skabt af 1800-tallets positivistiske videnskabshistorikere, der ville lade en Bruno, en Galilei og en Newton triumfere over kirken som institution og teologien som en videnskab. Men den holder ikke i virkeligheden. Tværtimod: Interessen for at studere naturen – også på dens egne betingelser – var kolossal både i det 12. og det 13. århundrede.

Som eksempel kan vi tage dominikanerordenens leder, og en af 13. århundredes mest vidtfavnende personligheder, biskop, og kirkelærer bl.a. for den senere så berømte filosof Thomas Aquinas (1223–1274), nemlig Albertus Magnus (ca.1200–1280), *doctor universalis* som det officielle tilnavn blev. Albert stod i spidsen for og promoverede den grundtanke, at de kristne skulle studere alt, hvad de kunne af de gamle “hedenske” filosoffer – ikke mindst Aristoteles, der netop i det 13. århundrede for alvor blev oversat og tilgængelig på latin. Hvor foreneligt dette hverv var med det kristne image, kan vi se af et billede fra den tidligere domkirke

på Murano (nordøst for Venedig). Kirkens inventar har Napoleon og hans tropper transporteret til Frankrig – det kan formentlig beskues på Louvre, – men for at gøre besøget attraktivt i dag har de lokale arkæologer til gengæld restaureret loftet, så de middelalderlige kalkmalerier er tydelige igen. Portrættet viser Albert den Store med bispestaven i den ene hånd og en åben bibel i den anden, hvilket ikke er særlig usædvanligt for en betydelig kirkens mand; men bemærk titlen: “Naturalis scientie monarcha” – biskoppen, “guddommelig teolog” og “naturvidenskabens fyrste.”!

Scientia naturalis udvikledes som faglig betegnelse allerede tidligt i det 12. århundrede, hvis ikke før, og i 13. århundrede på Alberts tid, blev faget et selvstændigt område i forhold til øvrige fag, med en afgrænsning svarende til naturvidenskab den dag i dag. Der er en grundig analyse af denne udvikling i [3]. Det er præcis denne forbindelse mellem “Medieval and Early Modern Science” forskningsprogrammerne har sat sig for at undersøge og belyse nærmere. Og det er bestemt ikke tomme ord; Albert skrev, ved siden af sine bibelkommentarer, en systematisk bog om botanik, en mineralogi, om alkymi, geografi, vind og vejr, sjæl og legeme, ja hvad som helst blot det tilhørte naturens verden, ligesom de arabiske forfattere var i høj kurs både inden for filosofi og videnskab.

En kosmisk orden

Et spørgsmål, som netop optog både teologi og naturvidenskab, var tanken om kosmisk orden – og dens baggrund. En religiøs kosmologi, forstået på den måde, at verdensaltet udtrykker en gennemtænkt orden, eller at naturen som helhed udtrykker en guddom, og i den forstand er guddommelig, er bestemt ikke nogen kristen opfindelse. Den kendes fra Skabelsesberetningen i Det gamle Testamente, men heller ikke i den form er den speciel. Skabelsesberetninger i mere eller mindre mytisk eller mytologisk form kendes fra alle kulturer kloden rundt. Også i den græske filosofi kommer tanken om verdensordenens matematiske oprindelse og struktur til udtryk i Platons dialog *Timaios* (3. årh. f.v.t.) Dialogen er et kompliceret og imponerende værk – fortalt delvis i mytens form. Hvad Platon mener med myte i denne sammenhæng, er omstridt, men grundtanken er klar. Det er den såkaldte håndværkermodel eller *artifex*-modellen (*Timaios* 29d–30c), og som tankefigur går den formentlig tilbage til forhistorisk tid.

Håndværkermodellen for verdens skabelse

Det er forestillingen om, at verdens oprindelse og eksistens forklares ved en skaber – som kunstner, som håndværker, der former og modellerer i synligt, stoffligt materiale det, han på forhånd har tænkt at gøre. Forenklet kan man sige: Krukken er modeleret, udsmykket, glaseret, brændt og klar til brug. Hvis vi betragter den færdige kunstgenstand isoleret, hvad kan den sige om sin skaber? Hvis vi forestiller os, at vi intet ved om skaberen, men kun har det færdige værk, hvordan kan vi så tænke os frem til skaberens natur, egenskaber, hensigt og forestillinger? Det er de fundamentale

spørgsmål, og de blev overført på verdensaltet – på kosmos: Guddommen er væk, tilbage er verden som ordnet helhed; hvad mere er der at sige? Dette er blandt de fundamentale spørgsmål de græske naturfilosoffer stillede sig, og Platons *Timaios* er det mest indflydelsesrige svar, der er givet.



Figur 2. Artifex-modellen. Gud som verdens arkitekt. Miniature ca. 1250.

Vi kan vide fire fundamentale ting. For det første, at skaberen måtte have udtænkt, hvad han ville skabe, før han udførte handlingen. Han prøvede sig ikke frem. Det vil også sige, at idéen, tanken, går forud for handlingen, og dermed har den ontologisk prioritet. Det er Platons velkendte idélære; idéerne som evige former, enkeltgenstande som materiel udformning af idéen. Heri ligger også, at skaberen besad (eller besidder) viden om, hvad han ville skabe; det eksisterer mentalt, noetisk for at bruge det græske ord, før udførelsen. Denne guddommens viden (eller guddommelige viden) er også tilgængelig for mennesket – under nærmere bestemte betingelser – og den kaldes ofte visdom – græsk: *sophia* – latin: *sapientia*. Tanken er, at Gud har skabt verden ud af eller i kraft af sin visdom, og omvendt afspejler eller afslører den skabte verden guddommens evne og egenart.

For det andet kan vi vide, at tanken, idéen, går forud i tid. Der er et forløb, en proces, hvori den allerede eksisterende tanke, går forud for den sanselige genstand eller afbildning.

For det tredje kan vi vide, at kunstneren – skaberen, besidder evnen, det græske *techné*, latin *ars*, kunsten, håndværkerkyndigheden, og dermed faktisk er i stand til at realisere tanken i stof. Denne forestilling om en 'guddommelig evne' skal ikke undervurderes – og spiller en indirekte rolle i europæisk kunstfilosofi og i romantikernes genibegreb.

Endelig kan vi som det fjerde vide, at kunstneren og værket er adskilt. Krukken eller statuen står alene,

eksisterer efter færdiggørelsen på afstand. Det betyder også, at skaberen kan eksistere på afstand; skaberen er ikke afhængig af sit værk; krukemageren kan være rejst til en anden by, hans produkter er lige gode og anvendelige af den grund; de kræver ikke hans nærvær; omvendt er han suveræn i forhold til dem og kan gentage kunststykket, hvor det skal være.

Skaber eller ordensprincip?

Disse forestillinger udgør en kosmologisk grundmodel – og et filosofisk udgangspunkt for forskning. Den kunne suppleres med Platons elev, Aristoteles' begreber om den første bevæger, der nok afviser Platons mytiske billedtale, men ikke, at naturens orden og hensigtsmæssige virke er fundamental. Det ligger også i denne, at det synlige, ordnede kosmos "beretter" om en usynlig skaber, der kommer til udtryk i det synlige, og hvis visdom eller evige, guddommelige love, er aftegnet i kosmos' i form af naturens orden og regelmæssighed. At studere naturen er derfor indirekte at studere naturens ophavsmand eller et mere upersonligt, eksisterende ordensprincip. Denne tanke gentages også hos moderne videnskabsmænd – hvor seriøst det er ment, ved jeg ikke, men f.eks. Stephen W. Hawking siger, at hans nyeste teorier om tiden og rummet også er en "bog om Gud," og at han med sin interesse for astrofysik i virkeligheden "ønsker at forstå Guds tanker." [11].

Metaforen er meget udbredt – og skal ikke drives for vidt, men den seriøse pointe er, at håndværkermodellen er fundamental i europæisk filosofi og videnskab, og både tilskyndelse til forskning og modstand mod forskning i naturens verden kan tilskrives en og samme model.

Bibelen vs. Naturens bog

Dette forhold er ikke uden videre kreationisme i moderne betydning. Men der er mange, der forveksler det. Denne forveksling skyldes også historiske forhold. For den græske *artifex*-model, håndværkermodellen, blev i hellenismen forholdsvis let identificeret med skabelsesberetningen i det Gamle Testamente, og fra ca. 300 e.K. bliver kristendommen dominerende. Hermed understreges og betones Gud som suveræn skaber – verden skabes af intet, som det dogmatisk udlægges, og dermed er Gud for alvor hævet over skabningen, som ånd er hævet over stof, evigt over tideligt, guddommeligt over menneskeligt – en fundamental ontologisk niveauforskel i en stor del af vestlig tænkning. I europæisk videnskabshistorie er det at studere naturen ensbetydende med at studere guddommens tanker og den guddommelige visdom; Bibelens ordlyd kan misforstås eller mistolkes – men ikke naturens bog; naturens bog, *liber naturae*, er den sande kilde til naturens skaber. Gud har i sin visdom skabt verden i mål, tal og vægt. At studere naturen er at studere guddommen – således forsvarer en naturfilosof sig i 1125 – det er synd for mine kritikere, at de må nøjes med Bibelen! – og den tanke gentages og ekspliciteres hos talrige naturfilosoffer mellem år 800 og 1700. Raimond Sabunde, en betydelig teolog og rektor for Universitetet i Paris,

skriver i midten af 1400-tallet, at kættere kan mistolke Bibelens bog, men ingen kan fordreje naturens bog. Paracelsus (1496-1541) fremhæver, at Gud siger, 'kom til mig' og for Paracelsus er der ikke nogen vej til Gud uden om naturen, derfor byder Gud os, at vi skal studere naturen, *das Wunderwerk Gottes*. Og den tanke præger hele Paracelsus' værk – og her går linjen direkte til nybrud i dansk videnskabshistorie hos Peder Sørensen og Tycho Brahe på tærsklen til det 17. århundrede. Også hos Kepler er forestillingerne om "verdens harmonier" vokset direkte ud af artifex-modellen, ligesom metaforen om naturens bog forekommer hos Galilei.

Skabelsestanken, dogmatisme og kreationisme

Men det er først i det øjeblik, at artifex-modellen identificeres med Bibelens ordlyd og dermed bliver en del af den kristne religion, og dermed en del af dogmatisk troslære, at vi kan tale om kreationisme – som det anvendes i dag. Denne konflikt modstilles af Bertolt Brechts skuespil om Galilei, hvor dogmatik hos kardinalerne demonstrativt stilles op over for Galilei og hans nye kikkert; religion over for videnskab, tro over for viden. Det er herfra, vi med videnskabelig selvforståelse lægger afstand til religion. Tanken om at verdens eksistens afspejler en guddom derimod, er fundamental i vestlig tænkning og videnskab fra begyndelsen så at sige og langt frem i 1800-tallet – hvis ikke længere. Som sådan har den virket inspirerende og igangsættende, og beviseligt været en drivkraft i ønsket om at undersøge og forstå naturens verden – også på dens egne betingelser. Det gælder for en Paracelsus, en Bruno, en Descartes, en Galilei, og en Newton! At afvise fundamentalistisk kreationisme i den specifikke betydning, at Bibelens ordlyd er bogstavelig eller indholdsmæssigt rigtig, er naturligvis uundgåeligt, men at afvise skabelsestanken som sådan er det samme som at afvise ni tiendedele af den europæiske filosofi og idéhistorie og dermed den historiske baggrund for videnskabelighed og videnskabelig tænkning.

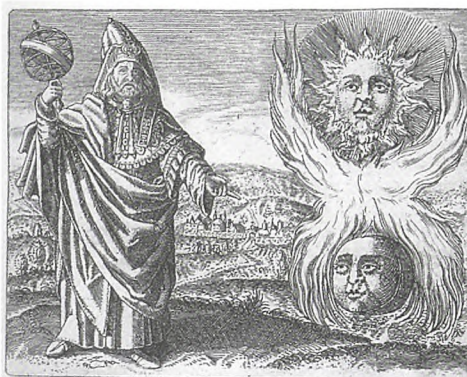
Ægyptiske visdomsord

Der var også andre kosmologiske tankeformer. Et vigtigt eksempel tilskrives Hermes Trismegistos. Hermes-skrifterne indeholder en religiøs kosmologi og en gnostisk frelselære. Skrifterne blev oversat i 1400-tallet, men også de foregående århundreder kendte til Hermes og der florerede mange tekster i Hermes' navn. En af de hermetiske tekster – som i øvrigt også Albertus Magnus skriver om – blev oversat omkring år 1200, og den skulle tryllebinde de lærde i vesten århundreder frem, ja den bevarede næsten bibelsk status selv længe efter Tycho Brahes tid. Det er et af omfang lille skrift med titlen *Tabula smaragdina* (den smaragdpyntede tavle). Den består af en række forholdsvis korte sætninger, der i magiske gådeord angiveligt skulle indeholde essensen af alkymiens og den hermetiske filosofis lære. Og ikke nok med det. Smaragdtavlen havde, ud over titlen, også en eventyrlig oprindelse: Den stammede fra Ægypten. På Hermes Trismegistos' grav, et hemmeligt sted ved Nilen, var den indmejslet i sten,

og derfra skrevet ned og oversat! Essensen af oldtidens visdom.



Figur 3. Tabula Smaragdina på latin, græsk og arabisk. Fra Khunrath, *Amphiteatrum sapientiae aeternae*, 1606.



Figur 4. Hermes Trismegisto som antik profet og alkymiens grundlægger: Øverst Sol og Luna som grundprincipper – adskilte og samtidig i forening. Nederste billede: Ånd og stof forbundet symbolsk med en lænke mellem hund og fugl. *Viridarium cymicum*, Frankfurt 1624.

Naturens enhed

I denne symbolske kosmologi er det himmelske og det jordiske ikke forskelligt; de er tværtimod gjort af samme stof; sammensat og styret af de samme drivkræfter og principper; det vil sige at himmel og jord udgør indvendigt og udvendigt en enhed, som det også fremgår af Smaragdtavlens andet gådeord: "Det øvre (nemlig den himmelske del af kosmos) er som det nedre (den jordiske del), og det nedre som det øvre, og alt kommer af det ene." Og videre om denne enhed: "Solen er dens fader, månen dens moder, vinden bærer den i sin bug og jorden er dens nærer." Videre hedder

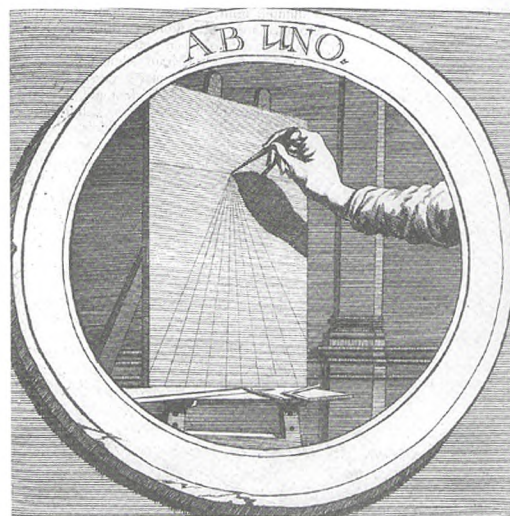
det, at “alle ting kommer af det ene,” og denne enhed “gennemtrænger alle legemlige ting.” Den ægyptiske Hermes’ egne ord og selvforståelse står som garant i tavlens slutord: “Og således er jeg kaldet den trefoldigt store Hermes, idet jeg rummer hele denne verdens filosofi.”

En anderledes skabelsestanke

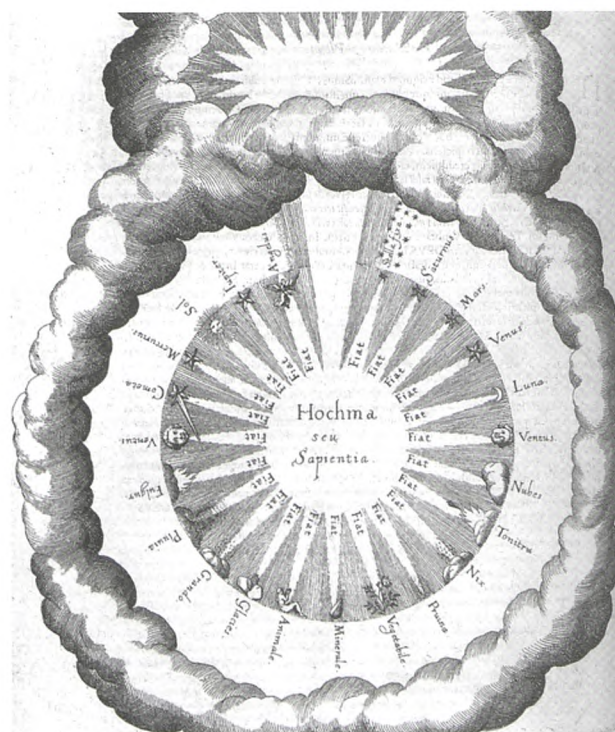
Smaragdtavlen, sammen med øvrige alkymistiske tekster, der blev oversat på denne tid, udtrykker direkte og indirekte den hermetiske filosofis kosmologi: At kosmos er en levende organisme, besjælet med verdenssjælen, der knytter alle enkelte dele i et samlet hele; dette kosmos i sit hele *udtrykker* guddommen, gør denne synlig i stof, og manifesterer og beviser samtidig en mægtig guddoms eksistens. Derfor er guddommen ikke nødvendigvis himmelsk, hævet over kosmos – eller tronende højt *over* verden, som den kristne tankeverden kender fra forestillinger om Gud som en skaber, der suverænt skaber verden af intet og hinsides overvåger alt det skabte. I den hermetiske filosofi folder guddommen sig så at sige ud i og med verdens mangfoldighed, og dermed sker et brud med guddommen som suveræn og adskilt fra skabningen. I den hermetiske filosofi er den synlige verdens tilblivelse derimod en nødvendig følge af udviklingsprocesser i guddommen selv; guddommen må udfolde sig, og ved denne proces bliver visdommens lys – den guddommelige visdoms lys – spredt i kosmos; Dorn, elev af Paracelsus, forklarer, at det synlige lys blev skabt på fjerde skabelsesdag, hvor Solen, Månen og stjernerne blev til; men naturens lys blev til på den første dag, hvor Gud sagde “der blive lys” – da “splintredes” guddommen og skabelses- eller rettere: udfoldelsesprocessen begyndte. Dette lys, forklarer han, er skjult til stede i alt det skabte – og skal ikke forveksles med synligt lys; det er naturens eget ordens- og meningsskabende evne, der kommer til udtryk i f.eks. fuglenes evne til at bygge rede eller i edderkoppens spind. Men dette naturens lys er også i mennesket, og givet med legemligheden, fordi menneskets legeme er gjort af naturens stof. Derfor har mennesket adgang til visdommens lys, fordi det med sin legemlighed og sanselighed har adgang til naturen og naturens lys. I denne optik er modstillingen mellem religion og videnskab ophævet, fordi det er studiet af naturen, der fører til sand erkendelse af skaberen, og omvendt vil gudserkendelse være ensbetydende med naturerkendelse. Dette tankesæt er meget udbredt i vestlig tænkning, men har stået i skyggen af den dominerende splittelse mellem religion og videnskab, vi kender så godt fra traditionen⁴

Det betyder også, hvis vi vender os lidt mere konkret mod Tycho Brahe, at astronomi er læren om himmellegemernes bevægelser, og derfor bliver alkymi, der handler om de stofflige genstande i naturens bestanddele, kaldet den jordiske astronomi; og ved at studere

stoffet lærer man om det himmelske, og ved at studere det himmelske lærer man om jordens stof. Det er den basale tankegang, som også en Tycho Brahe deler, og derfor gentager han ofte fyndordene fra den hermetiske filosofi: *despiciendo suspicio*, ved at se nedad ser jeg opad, og *suspiciendo despicio*, ved at se opad ser jeg nedad.



Figur 5. Alt kommer af det ene; verden som udfoldelse. Fra Philotheus, *Symbola Christiana*, 1677.



Figur 6. Visdommens lys som den indre drivkraft i stoffets udfoldelse. ‘Hochma seu sapientia’ udtrykker påvirkning fra den jødiske kabbala, der udtrykker lignende kosmologiske forestillinger og som havde stor betydning for 1600- og 1700-tallets kosmologier. Fra Robert Fludd, *Philosophia Sacra*, Frankfurt 1626.

⁴Herom må jeg henvise til mine bøger; en kort, men grundig oversigtsartikel beregnet til undervisning i gymnasiesektoren og universiteternes grunduddannelse findes dog i afhandlingen “Der lød med ét en sælsom Lyd” – om forholdet mellem natur og kristendom i historisk belysning,” optrykt i [4], p. 155-189.

Nyere forskning viser også, at Newton var dybt præget af alkymistiske studier, og anekdoten om æblet er en afmægtig erstatning for den egentlige forklaring, nemlig at Newton var seriøst optaget af den hermetiske filosofis kosmologi om altings enhed – og direkte af Tabula Smaragdina, hvorfra idéen til at sammenkæde bevægelseslovene på jorden (Galilei) og i himlen (Kepler) sandsynligvis stammer. Den nyeste forskningsoversigt findes i "Newton, Physiker, Mathematiker, Alchemist und Naturforscher" [1], p. 252-258 med komplet litteraturangivelse.

Denne tankeform og naturforståelse rummer også et andet menneskesyn. I den gamle model så at sige, er Adam skabt af jordens ler – der i sig selv er stendødt. Livet opstår ved, at ånden fra Gud indblæses i det livløse ler; dvs. at mennesket får sit livsprincip fra noget uden for sig selv, og placeret i verden som en dukke i et dukkehus. At få lov at blive naturens og de levende væseners herre (1. Mos, 1, 28) forekommer som en trøst for at være drevet ud af Paradiset. I den anden kosmologi derimod, stammer menneskets og naturens livsprincip fra stoffet selv; den oplivende og levendegørende ånd eller sjæl er en del af stoffet og gives med tilknytning til naturen selv, og ikke til en naturens skaber. Skabelsesprocessen er med andre ord ikke én gang for alle, men forstås som en vedvarende proces. *Fiat lux* ("lad der blive lys") foregår så at sige hele tiden. Med en forsigtig sammenligning ville det svare til, at vi havde en teori, der gik ud på, at Big Bang foregår hele tiden og mange "steder" på én gang.

Hermed skulle det være antydnet, at middelalderens dunkle tankeverden har betydning for oplysningstidens opdagelser som andet end et konstrueret modbillede. Historien hænger sammen – og vi med den, og det er disse sammenhænge, forskere også i videnskabshistorie endelig er kommet igang med at studere for alvor. Virkelig at kende den europæiske arv og videnskabernes historie er noget, vi stadig har til gode.

Litteratur

- [1] *Alchemie. Lexikon einer hermetischen Wissenschaft*, ed. Claus Priesner & Karin Figala, C.H. Beck, München 1998.
- [2] Haaning, Aksel, *Naturens lys. Vestens naturfilosofi i højmiddelalder og renæssance 1250-1650*, C.A. Reitzel, København 2001.
- [3] Haaning, Aksel, *Middelalderens naturfilosofi. Naturens genkomst i filosofi, digtning og videnskab ca. 1100-1250*, C. A. Reitzel, 2. udgave, København 2004.
- [4] Haaning, Aksel, *Den dobbelte arv. Kapitler om natur og spiritualitet, kristendom og historie*, C. A. Reitzel 2005.
- [5] Eamon, William, *Science and the Secrets of Nature. Books of Secrets in Medieval and Early Modern Culture*, New Jersey 1994.
- [6] Rossi, Paolo, *La nascita della scienza moderne in Europa*, Laterza, Rom-Bari, 1998.
- [7] Webster, Charles, *From Paracelsus to Newton. Magic and the Making of Modern Science*, Cambridge University Press, 1982.
- [8] Munitz, Milton K., *The Mystery of Existence. An Essay in Philosophical Cosmology*, New York 1965.
- [9] Woodbridge, Frederick J. E., *An Essay on Nature*, Columbia University Press, 1940.

- [10] Yervant H. Krikorian (ed.), *Naturalism and the Human Spirit*, Columbia University Press, New York 1959.
- [11] Hawking, Stephen, *Hawkings univers. De nyeste teorier om tiden og rummet*, Gyldendal 1997.



Aksel Haaning arbejder med middelalderens og renæssancens videnskab og natursyn; med den religiøse mystik og esoteriske forestillinger. En række artikler og afhandlinger er for nylig samlet i *Den dobbelte arv*. Kapitler om natur og spiritualitet, kristendom og historie, C.A. Reitzel 2005.

Pladsmangel i KVANT

Nogle læsere vil måske have bemærket, at Breddeopgaven mangler i dette nummer, ligesom der i tidligere numre er lagt op til en fortsættelse af fysikforsøg fra Fysikbasn og en fortsættelse af beretningen om den totale solformørkelse i Danmark i 1851 (indledt i nr. 2, 2006). Disse indlæg er udskudt pga. pladsmangel, og de fortsættes så snart pladsen igen tillader det. Vi glæder os derimod over, at der er forfattere nok, som vil skrive i KVANT.

Kommentarer til indholdet af bladet kan sendes til redaktøren på: kvant@kvant.dk.

PFEIFFER  VACUUM

NYHED

SENSATION:

Én og samme vacuumpumpe fra
1000 til 10⁻⁵ mbar

**OnTool™
Booster**

Ring for yderligere information

Tlf. 4352 3800 Fax 4352 3850
efa@pfeiffer-vacuum.dk