

René Descartes:

Filosofiens Grundsætninger I-II

(Principia Philosophiae I-II)

Indledning ved Jørgen Hass

Oversættelse ved Fritz S. Pedersen og Jørgen Hass

2011

Descartes og Filosofiens grundsætninger

af Jørgen Hass

Da René Descartes i 1644 udgav *Filosofiens grundsætninger* på datidens lærdomssprog, latin, skete det i håbet om, at en systematisk fremstilling af hans filosofi ville vinde indpas ved de europæiske universiteter. Et stigende antal af datidens videnskabsmænd havde for længst indset, at den traditionelle skolastiske filosofi, baseret på Aristoteles, var helt utilstrækkelig som grundlag for det nye verdensbillede og for den fysik, der opstod i forbindelse med det såkaldte naturvidenskabelige gennembrud i løbet af det 16. og 17. århundrede. Nu begyndte filosofien ved "skolerne", dvs. universiteterne, at fremstå som en hindring for fornyelse. Der ligger en historisk ironi i, at da Aristoteles' filosofi for alvor blev kendt i Vesten i løbet af det 12. og 13. århundrede, udgjorde den først en intellektuel udfordring for de kristne tænkere, mens den syntese af aristotelisk filosofi og kristen teologi, som skolastikken udviklede, efterhånden kom til at udgøre et konservativt forsvar for teorier, som det stedse blev vanskeligere at opretholde. Galilei skrev i et brev, at aristotelikerne forsøger at forsvare opfattelser, "som Aristoteles måske selv ville opgive, hvis han levede i vor tidsalder" [brev til Mark Walser 1. december 1612]. Blandt de "moderne" var det en yndet sport at rakke ned på Aristoteles; Descartes var langt fra den første til at indse nødvendigheden af en gennemgribende filosofisk reform. Men han var rede til at gå så vidt som til at bryde helt med traditionen og begynde forfra, fra grunden af, og det er denne innovative metode og dens vigtigste resultater, han i lærebogsform fremlægger i de 504 paragraffer i *Grundsætningerne*. Bogen består af fire dele, begyndende med grundsætningerne for den menneskelige erkendelse, for derefter at give en fremstilling af fysikkens teoretiske grundlag, dvs. formulere en række generelle naturlove, som i de sidste to dele af bogen skal anvendes på en bred vifte af naturfænomener. Sigtet hermed er klart at opnå en art enhedsvidenskab i kontrast til den måde, hvorpå de ældre naturforskere isolerede bestemte grupper af fænomener. Tredje Del omhandler "den synlige verden", hvori Descartes blandt andet diskuterer et af tidens kontroversielle spørgsmål: de tre store "verdenssystemer" (Ptolemæus', Kopernicus' og Tycho Brahes modeller for himmellegemernes bevægelse). Den Fjerde Del, "Om jorden", behandler emner, som vi i dag vil henføre til mineralogi, geologi, optik, meteorologi, fysiologi mm.; disse emner forklares på basis af de simple mekaniske principper, som tidligere er opstillet,

og som Descartes havde beskrevet i et par tidlige afhandlinger (*La Dioptrique* og *Les Météores*) samt i den posthumt udgivne *Le Monde* [“Verden”].

Mens Descartes i *Discours* og i *Meditationerne* præsenterer sine overvejelser i den rækkefølge, hvori de hævdes at være gennemført, altså gengiver *vejen* til sandheden, tillemper han i *Principia* den “geometriske” (eller aksiomatiske) metode, som Euklid havde leveret forbilledet for, og som han i øvrigt havde skitseret i sit svar på indvendinger mod *Meditationerne* (VII 160-170). I *Principia* fremstiller han sin filosofi som et system af læresætninger, hvis struktur er baseret på en progression fra de mest simple, mest generelle og derfor mest grundlæggende frem til mere specifikke og konkrete. Denne form var mere i overensstemmelse med den kompendieagtige sammenfatning af filosofiske og teologiske doktriner, som siden højmiddelalderen havde været kendt som en *Summa*, og som ofte dannede grundlag for undervisningen ved universiteterne. Af Descartes’ breve fremgår det, at han ad denne vej gjorde sig forhåbninger om, at hans eget “system” skulle vinde indpas i den lærde verden. Det forklarer også, at han i *Principia* gør sig ekstra umage med at nedtone positioner, der alt for åbenlyst afveg fra de lærdes.

Mens universiteterne i senmiddelalderen og renæssancen diskussionslystent havde kastet sig over en række af tidens nye ideer, ændrede situationen sig efter Reformationen. Ikke mindst det katolske Frankrig var stivnet i en religiøs ortodoksi, der kun levnede beskeden plads til nytænkning. I anledning af en offentlig diskussion af den aristoteliske filosofi havde Parlamentet i Paris i 1624 udsendt en forordning, ifølge hvilken det “under dødsstraf forbydes enhver at forsvare eller docere grundsætninger, der strider imod de gamle, anerkendte autoriteter, eller at afholde andre disputereøvelser end dem, der er godkendt af lærerne ved Sorbonne [universitetet]”. Selv om Descartes i 1628 var emigreret til det reformerte Holland, der ellers var kendt for religiøs tolerance, undgik han heller ikke der at stifte bekendtskab med den religiøse modstand mod nye ideer; det lykkedes senere den fremtrædende teolog Gysbert Voët [Voetius] at få universitetet til officielt at fordømme den kartesiske filosofi. Striden mellem Descartes og Voetius blev bilagt ved indgriben af prinsen af Oranien, hvis sekretær Constantijn Huygens (far til den senere berømte fysiker Christiaan H.) var en af Descartes’ venner. Constantijn skrev senere til Descartes, at “en uforsigtig mand” havde sagt

ham, at “teologerne er ligesom svin: trækker man én i halen, hyler de alle” (III 678¹). I Holland havde Descartes påbegyndt et stort anlagt værk med titlen *Le Monde* [“Verden”]. Kort før udgivelsen faldt i 1633 den romerske Inkvisitions kætterdom over Galilei, der havde angrebet det traditionelle geocentriske verdensbillede. Descartes besluttede sig herefter for ikke at offentliggøre bogen. Som så mange andre betydelige tænkere i denne periode var Descartes uden tilknytning til universitetsmiljøet, og det synes at være kommet som en overraskelse for ham, i hvor høj grad den gamle filosofi havde sine tilhængere også uden for Kirken. I stilhed arbejdede han videre med sine ideer, indtil han i 1637 anonymt forelagde offentligheden en bog, bestående af tre videnskabelige afhandlinger og en omfattende indledning, *Discours de la méthode* [“Om metoden”]. I denne indledning præsenterer Descartes i form af en fiktiv selvbiografi sin filosofi som en intellektuel rejse fra tvivl og uro til indsigt og sikkerhed, og med en vis forsigtighed omtaler han i Femte Del nogle af sine naturfilosofiske synspunkter. En del af det ældre materiale fra *Le Monde* kom siden hen til at indgå i *Filosofiens grundsætninger*.

Der er ingen tvivl om, at Descartes søgte at undgå enhver strid om teologiske emner. Det var imidlertid ikke let, når religion og filosofi ofte var på kollisionskurs. Det skal huskes, at betegnelsen “filosofi” dengang også omfattede det meste af, hvad vi i dag vil kalde naturvidenskab. Da teologerne nærmest betragtede Bibelen som en lærebog i astronomi og biologi, var konflikt uundgåelig. Kontroversen vedrørende det ptolemæiske eller det kopernikanske system var ikke blot et spørgsmål om at vælge mellem to forskellige videnskabelige hypoteser, men også ansatsen til et valg mellem et religiøst baseret verdensbillede og et videnskabeligt – eller mellem to veje til indsigt: åbenbaringens guddommelige autoritet eller fornuftens “naturlige lys”. Den diskussion var sådan set gammel, men nu begyndte en del filosoffer at insistere på, at den naturlige fornuft i sig selv er tilstrækkelig til at erkende det skabte univers uden at inddrage Bibelen. De var, som det er blevet sagt, i færd med at erobre himlen tilbage fra teologerne. Det var i øvrigt ikke kun katolikkerne, der var afvisende over for det nye verdensbillede, det gjaldt også Luther og Calvin. De var kirkelige reformatorer, ikke videnskabelige, og de tog begge afstand fra Kopernicus. En del af baggrunden for den tiltagende fordømmelse af kættere skal utvivlsomt søges i den såkaldte Modreformation,

1. Henvisninger med romertal gælder det pågældende bind i standardudgaven af Descartes’ værker: Adam & Tannery: *Oeuvres de Descartes* (1996). Til *Pr(incipia)* gælder henvisningerne dog del (romertal) og afsnit (§...).

hvormed Den Katolske Kirke søgte at imødegå Luther og Calvin og deres tilhængere og i almindelighed enhver modstand mod de kirkelige autoriteter.

I forsøget på at sikre kirkens magtstilling oprettedes Jesuiterordenen, og det var jesuitterne, der med Henrik den Fjerdes tilladelse havde oprettet den skole i La Flèche, hvor Descartes blev indskrevet ca. 8 år gammel. Her – i “en af Europas berømteste skoler”, som han senere skriver – lærte han latin og græsk og desuden matematik, logik og skolastisk filosofi. Det synes kun at have været matematikken, der vandt hans interesse og sympati, men da han efter otte års skolegang begynder at studere ved universitetet i Poitiers, indskrives han sig (måske efter faderens ønske) ved det retsvidenskabelige fakultet. Kort efter at have aflagt eksamen i 1616 arver han et lille gods, der ved salg sikrer ham økonomisk uafhængighed, og da Trediveårskrigen bryder ud i 1618, følger han først med den nederlandske hær under den protestantiske fyrst Moritz af Nassau, derefter med den tyske hær under den katolske hertug Maximilian af Bayern. Intet tyder på, at han nogensinde tog del i krigshandlinger, men det var dengang ikke usædvanligt, at unge adelsmænd sluttede sig til en kommanderende officer for at gøre erfaringer og se verden. Descartes skriver selv, at han tilbragte resten af sin ungdom med at rejse og besøge hoffene og hærene (VI 9). Under sine rejser stiftede han bekendtskab med bl.a. den unge naturforsker Isaac Beeckman og den tyske matematiker Johannes Faulhaber, som begge bidrog til at vække hans interesse for de eksakte videnskaber. Under et flerårigt ophold i Paris kom han derefter i kontakt med teologen Marin Mersenne og dennes kreds af naturvidenskabeligt interesserede lærde, og det synes at have været i forbindelse med deres diskussioner, at Descartes påbegynder en større afhandling, *Regulae ad directionem ingenii* [“Forskrifter for tænkemådens ledelse”], som han imidlertid lægger til side uafsluttet (den blev først udgivet 1701). Mersenne stod i brevveksling med en lang række af Europas fremtrædende forskere, og gennem ham opnår Descartes kendskab til tidens centrale naturfilosofiske problemer. Men allerede mens Moritz’ hær lå i vinterkvarter i det sydlige Tyskland, havde Descartes fået ideen til “en vidunderlig videnskab”. Hvad denne *scientia mirabilis* har gået ud på, ved vi desværre ikke noget om, men med tanke på Descartes’ senere interesser er det nærliggende at formode, at det har drejet sig om en generel teori om visse matematiske problemer, samt måske om muligheden af at gøre brug af en lignende matematisk-analytisk metode i fysikken.

Det er i hvert fald den slags emner, der behandles i de tre førnævnte afhandlinger, der blev udgivet i 1637 sammen med *Discours*. Når Descartes beslutter sig for at udgive dem på fransk, "som er mit modersmål, og ikke på latin, som er mine læreres sprog", er det fordi han håber, at folk med almindelig sund fornuft bedre kan bedømme dem end de, "der ikke tror på andet end gamle bøger" (VI 77). Han er sig fuldt bevidst, at hans tanker er nye og revolutionerende, og han har kun foragt til overs for dem, der tror at videnskaben fortsat kan bygge på Aristoteles og den skolastiske filosofi. Da bogen fik en positiv modtagelse, gik han i gang med at fremstille sine grundtanker på latin, for at Europas lærde kunne stifte bekendtskab med dem. Det skete i *Meditationes de prima philosophia* ["Meditationer over førstefilosofien < dvs. metafysikken >"]. Denne bog udkom i 1641, men forinden havde Descartes sørget for, at manuskriptet gennem Mersenne var blevet sendt til en række fremtrædende filosoffer og teologer, der bidrog med en række kritiske indvendinger, som han derefter besvarede. Af forsigtighedsgrunde indleder han *Meditationerne* med en tilegnelse til det teologiske fakultet ved Sorbonne, hvori han bl.a. betoner, at hans fremgangsmåde ikke er ny, "for intet er ældre end sandheden", ligesom han henviser til, at det 5. Laterankoncil udtrykkeligt har opfordret kristne filosoffer til at imødegå kætterier og af al magt bevise sandheden (VII 4). Igen mærker man bekymringen for teologernes reaktion. Der er vel ingen grund til at antage, at Descartes ikke var en troende katolik, men der er tegn på, at han (ligesom mange andre "moderne") insisterede på filosofiens og fornuftens autonomi, når det ikke drejer sig om dogmatiske spørgsmål. I sin omfattende korrespondance udtaler han sig på tomandshånd ofte mere uforbeholdent og langt mere kritisk i forhold til den dominerende skolastiske filosofi.

Nu var Descartes langt fra den første eller eneste, der gav udtryk for sin mistillid til den aristoteliske filosofi som grundlag for den nye fysik, der var i støbeskeen i disse år. Også inden for kirkens egne rækker havde der længe været krav om fornyelse; det omtalte Laterankoncil (1512-1517) fik netop til opgave at udforme et reformprogram for at undgå indre splittelse. Det er historiens ironi, at Luthers 95 teser, der indleder Reformationen, offentliggøres i det samme år, som koncilet ophæves – stort set uden at dets deltagere var blevet enige om ret meget andet end at fordømme en række kætterier. Med Tridentinerkoncilet (1545-1563) opgives reformtanken; stillet over for et fuldbyrdet faktum sejrer de konservative kræfter i et forgæves forsøg på at bevare Den katolske Kirkes magt, og Modreformationen er en realitet. I Frankrig bryder Huguenotterkrigene ud (1562-1593) med blodige forfølgelser af franske

calvinister, og 14 år gammel hører Descartes i La Flèche om mordet på Henrik IV (der havde givet huguenotterne en vis religionsfrihed). 1618 giver en konfrontation i Prag mellem protestanter og katolikker stødet til det, der skulle blive Trediveårskrigen, der efterlod et hærgnet, krigstræt og religiøst delt Europa. Kætterdommen over Galilei i 1633, som rystede Descartes så voldsomt, var blot én af mange lignende, og det er forståeligt, at han vedvarende betragtede Kirken som en fjende af fornuft og videnskab. For øvrigt kom hans værker på Den katolske Kirkes Index over forbudte bøger kort efter hans død. På baggrund af tidens religiøse stridigheder er det ikke så underligt, at Descartes ledte efter et nyt og sikkert grundlag for sin tænkning – et grundlag, der var uafhængigt af teologernes dogmer, men udelukkende skulle være baseret på fornuftens “naturlige lys”.

Den “nye vej”

Descartes gengiver i *Discours* og i *Meditationerne* historien om sin tænkning i fortællende jegform. I løbet af seks på hinanden følgende dage berettes om vejen fra en omfattende tvivl frem til erkendelsen af Gud og verden. Selv om fremstillingen i 1. person ental foregiver ikke at være andet end en præsentation af de overvejelser, Descartes selv gjorde sig undervejs, står det klart, at han synes at tale på fornuftens vegne, og at enhver, der følger tankens egen udfoldelse, og altså filosoferer systematisk og metodisk, må nå til de samme resultater som ham. Skønt den filosofiske tænkning således præsenteres i historisk form, er denne historie ét med tankegangens logiske progression, eller (anderledes udtrykt) filosofien er blevet historieløs: det er grundlæggende den samme historie, der fortælles “igen og igen”, dvs. som en mytisk gentagelse af et tidløst forløb, en *evig* “begyndelse”. Filosofien *begynder* med tvivl, og tvivlen består i en metodisk frigørelse fra de domme om verden, som vi har dannet os, før vi har undersøgt tingene, og som derfor bogstavelig talt kaldes fordomme (*praeiudicia*). Tvivlen skal metodisk bane vejen for et fordomsfrit syn på tingene og herigennem “rense” erkendelsen for fejltagelser. Ikke mindst skal den føre “sindet” bort fra den umiddelbare, sanselige opfattelse af tingene som en kilde til sandhed. Vi skal med andre ord bringes til fornuft gennem kritisk eftertanke. Nu er det ikke uden videre klart, hvordan mennesket, der dog er i besiddelse af sund fornuft, kan lade sig lede af fordomme, men Descartes henviser til, at det skyldes, at fornuften ikke bruges ordentligt og metodisk. Dilemmaet består i, at først når forstanden er blevet befriet for vildledende fordomme, kan den skelne mellem disse og de *sande* domme, men for at kunne eliminere fordommene må de være (er)kendt som fordomme. Det er for at kunne *kende forskel*, at tvivlen optræder som en filosofisk metode:

den bliver indgangsportalen til den sande filosofi. Adskillige i samtiden opfattede imidlertid Descartes' filosofi som en form for skepticisme (og dermed også som en trussel mod religionen) mens andre fromt gjorde gældende, at netop den absolutte sikkerhed i erkendelsen, som Descartes søgte, udelukkende kunne findes i religionens åbenbarede sandheder og ikke gennem menneskets begrænsede intellekt.² Når han selv mente at kunne gendrive den universelle tvivl, er det først og fremmest udtryk for en "moderne" tillid til fornuftens og videnskabens erkendemuligheder; en optimisme, der skulle komme til at række langt ind i det 18. århundrede. Uanset hvordan Descartes personligt stillede sig til spørgsmålet om forholdet mellem tro og viden, mellem religion og filosofi, er det indlysende, at en sådan optimisme er forbundet med en dyb overbevisning om fornuftens og videnskabens *autonomi*, forstået som dens uafhængighed af enhver religiøs dogmatik og ikke mindst af Kirkens politiske forvaltning af troen. Autonomi er modsætningen til *autoritet*, og når Descartes via sin "metodiske tvivl" vil etablere et selvindeholdt fundament for videnskaben (og dermed indirekte eliminere en *suprarationel* instans), risikerer han at komme i konflikt med de officielle doktriner. Det er ikke tilfældigt, at det vakte teologernes mishag, at Descartes i sine skrifter undlod at anføre henvisninger til Bibelen og til de gængse kirkelige autoriteter. Det har ikke alene forekommet samtiden respektløst, men må have tangeret overmod. Efter skolastisk tradition var der sat meget snævre grænser for, hvad man mente, at mennesket var i stand til at erkende af sig selv uafhængigt af guddommelig "illumination". Filosofien skulle tjene teologien, dvs. udlægge og forklare den *guddommelige* visdom i Skriften og i verdensordenen, ikke forherlige menneskets videnskab. Tesen om fornuftens autonomi kan siges at indvarsle et nyt syn ikke blot på videnskaben, men på menneskets placering i universet. Havde Kopernicus' astronomi berøvet jorden dens centrale placering i himmelmaskineriet, anbragte Descartes tilsvarende den menneskelige fornuft i centrum af den jordiske verden – og overlod Gud og dogmatikken til teologerne.

2. Siden den græske skeptiker Sextus Empiricus i midten af 1500-tallet var blevet oversat til latin, var interessen for skeptiske argumenter vokset. Mens teologerne ofte benyttede dem for at undergrave en (i deres øjne) alt for stor tiltro til menneskets "naturlige" erkendevner for derved indirekte at understøtte åbenbaringen som den eneste absolut sikre erkendelse, anvendte andre filosoffer dem mod den skolastiske filosofi. Descartes' skeptiske argumenter mod "sansernes vaklende vidnesbyrd" var ikke ukendt for senskolastikerne, der jo fromt holdt på, at også menneskets erkendelse var korrumpet gennem syndefaldet, men da deres fysik i høj grad var baseret på iagttagelse af naturfænomener, rammes den af en undergravende skepsis. Omvendt kunne Descartes benytte de skeptiske argumenter mod sanseerkendelsen til et indirekte forsvar for sin matematiske interpretation af naturen, fordi denne var baseret på det rene intellekt.

Selv om gudsbegrebet spiller en stor rolle i Descartes' filosofi, er det værd at bemærke, at det ikke dækker over meget andet end et enhedsprincip, der skal garantere overensstemmelsen mellem bevidstheden og verden. Pascal anede måske dette, da han bemærkede, at "filosofernes Gud" ikke er "Abrahams, Isaks og Jakobs". At det trods Descartes' kritik af den skola-stiske aristotelisme ikke lykkedes ham helt at frigøre sig fra den, står også klart, ligeledes at han afstår fra at forklare mirakler, religiøse "mysterier" som transsubstantiationen af brødet og vinen i nadveren, treenighedsdogmet o. lign. ud fra fornuftens naturlige lys. Det er religiøse trossandheder, og det er dem, han overlader til teologerne. At de (og Aristoteles) også påberåber sig fornuften og i en vis forstand dens autonomi udelukker imidlertid ikke, at der med Descartes baner sig et nyt begreb om fornuft vej: en rationalitet af samme type som den matematiske. Og at matematikken er nøglen til en tolkning af naturen savner et sidestykke i middelalderen, hvor matematikken udelukkende var en beregningskunst, er ikke alene noget nyt; det kræver en nærmere begrundelse, ja et helt nyt metafysisk grundlag og en ny metode.

Dén metodiske tvivl, som Descartes indfører i filosofien, kan ses som en markant eksponent for samtidens behov for nytænkning. I stedet for de utallige mindre anderledes radikalt til værks og bryde videnskabens hus ned for at genopføre det på et fast og sikkert fundament. I et tilbageblik skriver han, at han ikke bar sig ad som skeptikerne, "der kun tvivler for at tvivle (...) tværtimod, al min stræben gik netop ud på kun at give mig sikker grund under fødderne og fjerne den løse jord og sandet for at finde klippegrund eller lerbund" (VI 29; jf. VII 537). Det er dette, der menes med den "metodiske tvivl", og den retter sig både mod sansningen og tænkningen. Descartes erklærer selv, at denne tvivl er "hyperbolsk", dvs. den skyder over målet, hvis man vil overføre den på dagliglivet. På et rent filosofisk plan behøver der derimod ikke at foreligge nogen *grund* til at tvivle. Eftersom han ved en sikker viden forstår en påstand, der er evident i den forstand, at det er *logisk* umuligt at benægte den, har evidens intet at gøre med en følelse af sikkerhed. Det er med andre ord muligt at betvivle sandheden af en påstand, dersom en benægtelse af den ikke implicerer en selvmodsigelse. Det er klart, at Descartes vil overføre det evidensbegreb, han beundrede så meget i matematikken, på filosofien; mere forbavsende er det, at han ikke bare henviser til matematiske "sandheder" som fx Euklids geometriske grundsætninger. Men mennesket er et ufuldkomment væsen, og vi kunne være skabt på en sådan måde, "at vi tager fejl hele tiden, endog hvad de ting angår, som forekommer os så indlysende som muligt" (*Pr.I* §5). Tvivlen må imidlertid gøre holdt i forhold til eksistensen af tænkning, herunder naturligvis det at tvivle, "for det er selvmodsi-

gende at tro, at det, som tænker, ikke eksisterer, alt imens det tænker. Og derfor er denne erkendelse, *Jeg tænker, altså er jeg* [*ego cogito, ergo sum*], af alle den første og sikreste, der melder sig for enhver, der filosoferer metodisk” (*Pr.I §7*).

Om denne filosofiske grundsætning er der skrevet et mindre bibliotek, så her kan der kun knyttes nogle korte bemærkninger til den. For Descartes udgør den naturligvis “sandhedens urokkelige fundament”, og det gør den af to grunde: for det første er det en indsigt, der kan lægges til grund for videregående slutninger – så at sige et metafysisk axiom – og for det andet demonstrerer sætningen den *type* evidens, som Descartes forlanger af de filosofiske grundsætninger, nemlig at den er så “klar og distinkt”, at den er *nødvendig* sand, i det mindste “hver gang jeg udtaler eller tænker den” (VII 25). *Cogito*’et *viser* os, hvad evidens er (dvs. den giver os et kriterium på sandhed), og den *beviser* eksistensen af et tænkende jeg. Men det er værd at fremhæve, at dette “jeg” ikke er *personen* René Descartes, hvis eksistens jo er knyttet til hans krop, der ligesom andre legemer kunne *tænkes* ikke at eksistere. Begrebet om et jeg må derfor referere til noget andet, hvis eksistens besidder en betinget form for nødvendighed, nemlig det i al “tænkning” forudsatte jeg. Descartes opfatter tænkning som en aktivitet eller “handling” (*actus*) og ser derfor jeget som det eksisterende grundlag (*subjectum*) for denne handling. Jeget bestemmes følgelig som en substans, der “tænker”, dvs. som en tænkende ting (*res cogitans*). I *Principia* defineres tænkning som “alt det, der foregår i os, når vi er ved bevidsthed, for så vidt vi har bevidsthed om det” (*Pr.I §9*). Den sidste klausul er vigtig, fordi der kan foregå meget i os, når vi er ved bevidsthed, *uden* at vi har bevidsthed om det; som det fremgår af citatets fortsættelse gælder dette fx synet. Descartes opfatter nemlig sansning som en overvejende *legemlig* proces; det er kun det, som vi bevidst fornemmer, der kan henregnes til de mentale akter – og dermed til “tænkningen”. Descartes’ teori om sansningen er langt fra klar, men det synes at være et kernepunkt, at sanseindtryk kun er “visse forvirrede bestemmelser af bevidstheden (*quidam cogitandi modi*), der hidrører fra sjælens forening med legemet, og fra at den ligesom er gennemblandet med dette” (VII 81). Netop fordi legemet ses som et *medium* for bevidsthed om sanseindtryk, opfylder sansningen ikke kravet om umiddelbar evidens. Descartes’ rationalisme indebærer hverken, at mennesket identificeres med dets intellekt (*mennesket* er en enhed af sjæl og krop), eller at erfaring udelukkes som kilde til erkendelse. Den består først og fremmest i påstanden om, at selvbevidsthed – jegets umiddelbare viden om sin egen tænkning – er det evidente grundlag for al anden viden og består uafhængigt heraf. Når Descartes ikke anfører simple logiske

grundsætninger som eksempler på umiddelbar evidens, skyldes det formentlig, at de i hans øjne ikke er udtryk for en erkendelse. Enhver viden må have en "genstand", dvs. en mulig *eksistens* som "indhold", mens almene logiske regler er indholdsløse (formale) og derfor ikke kan være sande: der er ingen genstand, de kan være i overensstemmelse med. Cogito'et er derimod en sand erkendelse, idet det er den eneste bevidsthedsakt, der umiddelbart godtgør *eksistensen* af noget, nemlig af et tænkende jeg, dvs. den substans, hvis *modi* er de enkelte tanker eller "ideer". Der ligger heri også en afvisning af den gængse skolastiske læresætning, at der intet er i forstanden, som ikke tidligere har været i sansningen (*nihil est in intellectu, quod non antea fuerit in sensu*). Leibniz citerede senere denne sætning med den sigende tilføjelse "- nisi intellectus ipse!": undtagen forstanden selv³. Og "forstanden" er i denne sammenhæng efter rationalistisk opfattelse de begreber, hvormed der "tænkes", altså de operationer, som forstanden udfører *af sig selv*, rent og ublandet i forhold til, hvad der modtages gennem sanserne. Bevidstheden er altså ikke tom, men billedlig talt udstyret med "medfødte ideer" (*ideae innatae*) ud over dem, der tilføres den gennem sanserne. Anderledes udtrykt kan kernen i tankegangen måske sammenfattes således: Tænkning (*cogitatio*) - og dermed viden - er en "måde" (*modus*), hvorpå bevidstheden eksisterer. Ifølge den traditionelle substansmetafysik (som Descartes ikke betvivler) har en *modus* ingen selvstændig væren, men grunder i en eller anden substans (*res*) – i dette tilfælde altså jeget. Substansen erkendes imidlertid gennem sine *modi*, dvs. hvad bevidsthed eller tænkning er, ved jeget kun gennem sin reflektive *selv*bevidsthed, ikke gennem sin viden om andre substanser. Først gennem tænkningen indser jeget, hvad tænkning (og dermed jeget) egentlig er⁴. For Descartes er det centrale i Cogito'et ikke blot, at det beviser eksistensen af jeget som en substantiel *enhed*, en *res cogitans*, men tillige godtgør at der er en essentiel – eller substantiel – *forskel* (en *distinctio realis*) mellem bevidsthed og materie, mellem den indre og den ydre verden. Og dette forbliver den første grundsætning i hans filosofi.

3. Leibniz *Nouveaux essais sur l'entendement humain*, II, 1, ii.

4. "Tænkning" (*cogitatio*) skal forstås meget vidt. I *Meditationerne* omfatter tænkning både tvivl, vilje, indsigt, dømmen, forestillen og sansning (VII 28). Heri hedder det også, at ordene "sind", "sjæl", "fornuft" eller "forstand" (*mens, animus, intellectus, ratio*) er "navne, hvis betydning førhen var mig ubekendt" (VII 27). Hvad bevidsthed er, ved vi med andre ord alene, fordi vi er bevidsthedsvæsener. Da vor viden om den materielle verden *qua* viden beror på tænkningen som al erkendelses grundlag (*subjectum*), kommer ordet "subjekt" nu til at betegne det *tænkende* jeg [erkendesubjektet]; det betyder altså ikke det individuelle jeks empiriske forestillinger. "Jeg ved, at jeg eksisterer, jeg spørger, hvem det jeg er, som ved dette" (VII 27), og Descartes udvikler i det følgende, at dette jeg kun kan være det *tænkende* jeg. – Descartes' terminologi vedrørende substans, *modus* etc. beror overvejende på den spanske skolastiker Francisco Suárez (1548-1617), hvis lærebog var meget benyttet i jesuitternes skoler (for øvrigt også i protestantiske).

Filosofihistorisk set bryder bestemmelsen af sjælen eller “ånden” som en tænkende substans med den skolastiske metafysik. Ifølge denne er enhver enkelt ting (og dermed ethvert enkelt menneske) en substans, og da enhver endelig substans tænkes som en enhed af form og stof, tænkes forholdet mellem ånden og kroppen ikke som en relation mellem to substanser, men som en relation mellem stof og form, dvs. ånden er legemets substantielle form (den såkaldte *forma corporis*-doktrin). Ånden er altså “inkorporeret” i kroppen og “in-formerer” denne, men den har ikke nogen selvstændig væren, så længe som mennesket lever⁵. Også på et andet punkt afviger Descartes fra traditionen: i forlængelse af Aristoteles’ almene definition af sjælen som en art “princip” for levende væsener opererede skolastikerne med forskellige *arter* af sjæle med hver deres fysiologiske eller psykologiske funktion⁶. Hele naturen udgør således et nærmest feudalt hierarki af slægter og arter af væsener, der hver især er “besjælet” i den forstand, at de tilskrives “evnen” til af sig selv at fungere på den hensigtsmæssige måde, der er bestemmende for den pågældende art. Når Descartes reducerer disse sjæle til én, hvis funktion er “tænkning” (herunder “villen”, forstået som et *bevidst* valg), opnår han ikke blot en forenkling i antallet af “principper”, men han baner tillige vejen for at forklare naturen ud fra “grunde”, der ikke eksisterer som substantielle former i naturen, men snarere må ses som begreber og principper (*notiones*), der har deres sikre fundament i fornuften. At han iler med at forsikre, at sjælens udødelighed “følger af vore sjæles uafhængighed af legemet” (brev til Mersenne; I 182, jf. VII 14) er en anden sag. Siden 1514, hvor Pietro Pomponazzi var blevet anklaget for kætterske lærdomme vedrørende sjælen, stod det klart, at dette emne af religiøse grunde måtte håndteres med stor forsigtighed.

5. Aristoteles opererer dog med en tese om, at en bestemt “del” eller “art” af den fornufts sjæl (*nous*), som alene tilkommer mennesket, er “udødelig og evig” (*de anima*, III 5; 430a 23). Denne dunkle og omdiskuterede teori om et stofløst *intellectus agens* måtte de kristne aristotelikere naturligvis prøve at supplere med tesen om en *personlig* udødelighed (som ikke indgik i Aristoteles’ forestillinger).

6. Den dunkle definition af sjælen som en art “bevægeprincip” eller funktionsbegreb står i *De anima* II, 1; 412a 27-28. Skolastikerne henførte de basale livsfunktioner til en *anima vegetativa*, *anima sensitiva* etc., mens Descartes ser disse funktioner som legemlige og vil forklare dem ad mekanisk vej; for ham er der kun én sjæl: den tænkende.

Naturen – materie i bevægelse

Som antydet havde Descartes gjort sig store anstrengelser for at vinde forståelse og anerkendelse ikke mindst blandt sine tidligere lærere, jesuitterne. Han bestræbte sig på at overbevise dem om, at hans filosofi er langt bedre egnet end den gamle som metafysisk grundlag for troen (og var måske også selv overbevist om det) og udfoldede en betydelig opfindsomhed for at godtgøre, at den ny naturfilosofi ret forstået i det mindste er *forenelig* med det religiøse verdensbillede (selv om han synes at have haft visse forbehold). Han prøver i et vist omfang at tilpasse sine egne anskuelser (eller i det mindste sine formuleringer) til de officielle doktriner og fremlægger dem ydmygt for fremtrædende teologer for at lade sig korrigere. Kort sagt prøver han at tage vandets temperatur, før han vover sig ud i det. Og temperaturen var, trods de indvendinger som kritikerne af manuskriptet til *Meditationerne* fremsatte, ikke afskrækkende; bogen udkom og blev genudgivet året efter sammen med et brev til jesuitternes franske ordensforstander, fader Dinet, hvori Descartes forsvarer sig mod alle mistanker om religiøs vranglære. I *Meditationerne* havde han klogeligt undladt at give en alt for detaljeret fremstilling af de naturfilosofiske synspunkter, han havde udformet i den tilbageholdte *Le Monde*, men nu anser han tiden for moden til at vove sig længere frem. Til fader Dinet skriver han om sin plan om at give en samlet fremstilling af sine tanker, “dog uden den stil og orden, hvori jeg tidligere har fremsat størstedelen af dem (...) men tilpasset den, der bruges i skolerne, nemlig i form af korte artikler omfattende de enkelte spørgsmål og udført i en sådan orden, at beviset for de følgende alene afhænger af de forudgående, og at de alle kan gøres til én helhed” (VII 577). Det er dette program, der i 1644 ser dagens lys i *Principia*. En fransk oversættelse foretaget af “en af hans venner”, som der står på titelbladet – det var abbed Claude Picot – udkom i 1647, forsynet med et brev til oversætteren “i stedet for et forord”. I brevet erklærer Descartes, at “det at have sande filosoffer er det højeste gode, der kan times en stat”, og at det “at leve uden filosofi egentlig er som at have øjnene lukket uden nogensinde at forsøge at åbne dem” (IX/B, 3). Så kan enhver læse mellem linierne, at det er den kartesiske filosofi, der er den *sande*, og at de lærde, der holder sig til at læse Aristoteles, egentlig lever med lukkede øjne og ikke kan kalde sig sandhedssøgere. Descartes’ lovtale over filosofien er i virkeligheden en lovtale over hans egen filosofi. Der er både noget tidstypisk og noget paradoksalt over forehavendet: i en meget traditionsbunden tidsalder er det altid afvigelsen – og dermed *nytænkningen* – der kræver en retfærdiggørelse, men det er tillige påfaldende, at netop en filosofi, der påberåber sig sit udspring i den sunde fornuft, har behov for et omfattende filosofisk forsvar.

Planen om at skrive en systematisk fremstilling af den nye filosofis grundsætninger som et konkurrerende alternativ til de skolastiske lærebøger synes at være opstået omkring 1640-41, men virkeliggørelsen heraf blev forsinket, bl.a. på grund af striden med Voetius og arbejdet med en ny udgave af *Meditationerne*, der skulle udvides med et nyt sæt indvendinger og svar. Da *Principia* udkom i 1644, var den oprindelige plan blevet en smule modificeret; Descartes beretter selv, at den skulle have omfattet seks hoveddele, hvoraf den femte skulle have behandlet dyr og planter og den sidste mennesket (IX/A, 315). De foreliggende fire dele tiltager i omfang; tredje og fjerde del fylder tilsammen næsten tre gange mere end første og anden del. Det skyldes formentlig, at Descartes betragtede sin naturfilosofi som langt vigtigere end den metafysik og erkendelsesteori, vi i dag forbinder med hans navn. I december 1641 skriver han til Mersenne, at han "vil skrive en filosofisk Summa, og jeg tilstår, at der heri er særdeles mange ting [*permulta*], der adskiller sig meget fra dem, som man plejer at lære i <jesuitternes> skoler" (III 465). Endnu mere direkte hedder det i et brev til Huygens [januar 1642]: "Måske vil de skolastiske stridigheder være årsag til, at min Verden snart vil lade sig se i verden [*que mon Monde se fera bientôt voir au monde*], og jeg tror, den ville være der nu, dersom jeg ikke forinden ville lære den at tale latin; og jeg vil kalde den Summa Philosophiæ, for at den lettere skal kunne præsentere sig i drøftelserne blandt d'herrens skolastikere, som i øjeblikket forfølger den og søger at kvæle den før fødslen, præsterne såvel som jesuitterne" (III 523). Måske var det de indvendinger mod *Meditationerne*, som jesuitten fader Bourdin havde sendt Descartes med henblik på andenudgaven i 1642, der udløste hans irritation; han ville have dem udeladt i den franske oversættelse, og i et brev omtaler han Bourdin som "sløv" eller "dum" (*obtusus*). Alligevel virker stemningen moderat optimistisk; som så mange andre før og siden synes Descartes at have ment, at modstanden mod hans ideer mere skyldtes manglende forståelse af dem end sagligt begrundet uenighed. Derfor gør han et nyt forsøg på at overbevise sine modstandere ved at udgive sin "Summa": *Filosofiens grundsætninger*.

Det er rigtigt, at der er meget i Descartes' filosofi, der adskiller sig væsentligt fra den, der blev doceret i "jesuitternes skoler". Det gælder bl.a. synet på "forstanden", altså opfattelsen af den videnskabelige rationalitet, der hos Descartes bedømmes ud fra en evidens som den, der kan opnås i matematikken. Det gælder også hele naturbegrebet, dvs. Descartes' bestemmelse af den materielle substans, *res extensa*. Baggrunden for skolastikkens naturlære, dens "fysik",

var Aristoteles' definition af naturen som det værende, der har årsagen til sin bevægelse i sig selv (*Phys.* II 1; 192b). "Natur" bliver herved til et bevægeprincip, dvs. indbegrebet af årsager til alle naturprocesser, idet "bevægelse" ud over et legemes bevægelse fra ét sted til et andet omfatter enhver form for naturlig forandring. Man forklarer med andre ord alle naturfænomener med, at "det ligger i tingenes natur", at de er, som de er, og henviser i forbindelse hermed til deres "naturlige årsager". Til en årsagsforklaring på et fænomen hører svar på fire spørgsmål: af hvad består det? Hvilken "form" kendetegner det? Hvad virker ind på det? Hvilket formål har det i natursammenhængen? Svarene kendes under navn af den materielle årsag, den formale, den bevirkende og den finale årsag. Fysikken skal således angive årsagerne til de naturlige bevægelser (som altså ikke omfatter kunstige eller "tvungne" bevægelser, hvortil mennesket er den bevirkende årsag). Der er en indre forbindelse mellem de fire slags årsager, fordi naturen opfattes som et organisk hele. Denne naturorden identificerede skolastikerne med den guddommelige skabelsesorden, og naturen ses derfor som en bog eller en tekst, hvis fænomener er en art tegn, der skal tydes og udlægges i lys af den samlede verdensplan og dens ophavsmand. Naturen viser så at sige ud over sig selv til den kristne skabergud som en *transcendent* årsag hinsides verden.

Omkring Renæssancen begyndte en del naturfilosoffer at interessere sig for bevægelser, der kun vanskeligt lod sig forene med middelalderens fysik. Magnetismen er et illustrativt eksempel, for den fremstod dengang for mange som prototypen på en "okkult" naturkraft, dvs. som en skjult "egenskab" ved visse stoffer, som kunne påvirke andre uden at være i direkte kontakt med dem. Derfor blev eksistensen af en sådan fjernvirkning (*actio in distans*) i manges øjne et vigtigt argument imod forsøgene på at forklare al bevægelse ad mekanisk vej, dvs. gennem tryk, træk og stød, der jo beror på en umiddelbar kontakt. Noget tilsvarende gjaldt lys, varme og tyngde (gravitation). I *Principia* søgte Descartes at give en enkel mekanisk forklaring på disse fænomener. Opfattelsen af naturen som en levende organisme forlades til fordel for synet på naturen som en maskine. Og udgangspunktet er, at naturen er materie i bevægelse – og at der kun er én slags bevægelse: bevægelsen fra et sted til et andet (*motus localis*).

Netop bevægelsen var et kernepunkt i datidens naturfilosofi. Hvad var årsagen til bevægelse? Ifølge Aristoteles bevægede himmelsfærerne sig evigt af sig selv i perfekte cirkelbaner, men denne *motus a se* var netop forbeholdt himlen; de jordiske legemers rumlige bevægelse måtte

derimod skyldes en ydre, bevægende kraft. De skolastiske filosoffer fastslog som en læresætning, at alt der er i bevægelse, bevæges af noget andet. Denne krafttransmission rejser en række problemer. Kaster man en sten, er armens bevægelse og håndens tryk naturligvis den nærmeste årsag (*agens proximum*) til stenens bevægelse, men hvorfor fortsætter stenen i sin bane, efter at den har forladt hånden? Og hvorfor ophører den med sin bevægelse og falder til jorden tilsyneladende uden at være påvirket af en ydre kraft? De ældre naturforskere udtænkte flere sindrige forklaringer, men i *Principia* ændrer Descartes grundlaget for diskussionen ved at hævde, at "bevægelse ikke er en substantiel ting (*res aliqua subsistens*), men kun en tilstand (*modus*) af det, der bevæger sig" (*Pr.*II §25). I det følgende afsnit gør han det klart, at der ikke kræves mere handling til bevægelse end til hvile, skønt dette synes at stride mod "en kraftig fordom". At bevægelse ikke er "en substantiel ting" vil sige, at den ikke er en iboende *egenskab* ved et legeme, men (ligesom hvile) blot er en *tilstand*, hvori legemet befinder sig. Det betyder, at (jævn) bevægelse er en lige så naturlig tilstand som hvile, trods den udbredte fordom om, at hvile er et legemes naturlige tilstand, mens det kræver en kraftanstrengelse at holde det i bevægelse. Descartes introducerer hermed inertiprincippet i fysikken (selv om noget kan tyde på, at han har overtaget det fra den førnævnte Beeckman). Det centrale punkt er, at dersom det er lige så "naturligt" for et fysisk legeme at være i bevægelse, som det er at være i hvile, bortfalder nødvendigheden af at antage en ydre kraft, der *opretholder* bevægelsen. Det er kun en *ændring* af bevægelsens tilstand (hastighed eller retning), der kræver en årsag. Ifølge Descartes er de almindelige mekaniske principper, som man kender dem fra konstruktionen af maskiner som pumper, springvand, pendulure, orgler etc., imidlertid fuldt tilstrækkelige til at forklare enhver ændring i bevægelsesmængden. I stedet for futile spekulationer over bevægelsens "natur" og årsager kan han hermed vende sig til den opgave at formulere en række naturlove for bevægelse, hvoraf inertiloven er den første (*Pr.*II §37). Disse skal ikke omtales nærmere her, men det bør betones, at Descartes med sine bestræbelser på at beskrive naturen gennem et system af invariante regler stiller sig på den "nye" fysiks side. Keplers tre love for planeternes bevægelse og Galileis faldlov er tidlige eksempler herpå, og Descartes har utvivlsomt ønsket selv engang at kunne opstille naturlove med matematisk præcision. Det er ironisk, at det kun lykkes den store fortæller for brugen af matematik i naturvidenskaben (jf. *Pr.*II §64) at realisere drømmen én gang, nemlig med sinusloven for lysets brydning (refraktionsloven), og den var tilmed formuleret allerede i 1620 af Snellius i Leyden.

Bevægelsens årsag

Når de ældre filosoffer diskuterede bevægelsens natur, angik det således ikke kun fysikken, men også metafysikken og dermed tillige teologien. Hvis bevægelsen kun kunne forklares ud fra en ydre årsag eller "kraft", måtte denne i sidste instans skyldes en første årsag eller "førstebevæger" (*primum movens*), der – selv ubevæget – satte himmel og jord i bevægelse. Denne "ubevægede bevæger", som Aristoteles havde introduceret i XII. bog af sin *Metafysik*, blev naturligvis i middelalderen identificeret med Gud.⁷ Thomas Aquinas gav i et af sine fem berømte beviser for Guds eksistens et bevis, der var baseret herpå, og Descartes undlader heller ikke i forbindelse med sine naturlove at bemærke, at de beror på Guds uforanderlighed. Gud har skabt verden med en bestemt mængde bevægelse, og han opretholder dette kvantum. Naturlovenes konstans er med andre ord en direkte følge af Guds evige væsen. Således støtter fysikken tilsyneladende teologien – eller Descartes kan omvendt benytte dogmet om Guds uforanderlighed til støtte for sin tese om, at mængden af bevægelse i verden er konstant. Men i begge tilfælde blotter man sig for den indvending, at begrebet om en skabende og opretholdende "Gud" forklaringsmæssigt bliver tomt: i en redegørelse for bevægelse vil det være tilstrækkeligt at henvise til naturloven – at tilføje, at naturlovene gælder, *fordi* Gud har villet dem således, er intetsigende som begrundelse for dem. Descartes havde allerede i *Le Monde* skitseret en model for verdens tilblivelse, der ikke forudsætter Guds medvirken, men denne rent mekaniske kosmogoni blev udtrykkeligt fremsat som en art tankeeksperiment, som en morsom "fabel" (XI 36); når det gælder virkeligheden, er det selvfølgelig "langt mere sandsynligt, at Gud lige fra begyndelsen har skabt verden sådan, som

7. Det begreb om (naturlig) bevægelse, som Aristoteles og skolastikerne opererer med, er langt bredere end det moderne og omfatter enhver kvalitativ eller kvantitativ forandring, tilblivelse eller tilintetgørelse etc. – kort sagt alt, hvad man i dag ville betegne som en *naturproces*. En ændring af et legemes position i rummet (lokomotorisk bevægelse) blev blot betragtet som et særtilfælde heraf. Generelt forstås en naturproces som "bevægelse" som en virkeliggørelse (*aktualisering*) af et "potentielt", men naturligt "anlæg" i arten af den substans, der indgår i processen. Flertallet af de traditionelle eksempler hidrører fra organiske processer, men i fysikken ville man sige, at fx (koldt) vand potentielt er varmt, og sættes det på ilden "meddeles" varmens form (*forma*) til vandets "materie". Gennem denne "handling" (*actus*) aktualiseres det latente anlæg. Da Gud som "ubevæget bevæger" er *ren* aktualitet, er han al naturlig bevægelses første årsag. For Galilei og Descartes er imidlertid *al* bevægelse mekanisk: verden betragtes i det mindste fysisk snarere som et urværk end som et skaberværk. – Terminologisk volder det en nutidig læser vanskelighed at forstå, at "virkelighed" i de ældre tekster ikke betyder (real) *eksistens*, men bogstavelig talt resultatet af en virkeliggørelse (tysk: *Verwirklichung*) som modsætning til "mulighed". Bevægelse som en proces forstås derfor teleologisk eller "finalt" ud fra det endemål (gr. *telos*, lat. *finis*), som processen "stræber mod" at sætte i værk. "Virkelighed" betegner med andre ord en aktualiseret mulighed, dvs. resultatet af en bevægelse fra én form for væren (*esse in potentia*) til en anden (*esse in actu*) og ikke – som *eksistens* – modsætningen til en blot *logisk* mulighed for væren.

den skulle være”, som det tilføjes i *Discours* (VI 45). Så kan læseren selv overveje, om det fornuftigste ikke ville være at foretrække en model, der med færre forudsætninger kan forklare de samme fænomener.

At den materielle verden skulle være en maskine, behersket af “blinde” mekaniske kræfter, var selvfølgelig en kættersk tanke for de filosoffer og teologer, der betragtede naturen som et formålsordnet hele. Descartes’ mekaniske naturopfattelse var ikke blot i opposition til skolastikkens traditionelle verdensbillede, men også til hvad man undertiden kalder renæssancenaturalismen. Med denne betegnelse sammenfatter man en række tænkere, der indbyrdes kan være meget forskellige, men som deler renæssancens overvejende animistiske natursyn. De stod kritisk over for Aristoteles’ fysik og metafysik og så sig om efter et alternativ. De forsynede gavmildt materien (eller i det mindste naturen) med iboende kræfter for at forklare dens bevægelse, og de så som nævnt bl.a. i magnetismen eller i “selvlysende” stoffers luminescens den synlige virkning af en sådan “okkult [skjult] kraft”. Det var ikke mindre kættersk, for skolastikerne havde netop adskilt materie og kraft. Materien var inert [af *iners*, træg, uvirksom], dvs. den kunne ikke bevæge sig af sig selv, men kun på grund af en *ydre* kraft, der som før nævnt tilførtes materien af en guddommelig *primum movens*. Når renæssancenaturalisterne tillagde materien visse “iboende” (*indre*) kræfter, begyndte Gud dermed at blive overflødig i fysikken; til gengæld gik alle på jagt efter materiens “okkulte kvaliteter”, i mange tilfælde for herigennem at opnå et dæmonisk herredømme over naturen eller for at forsvare en panteisme. Det er en del af baggrunden for Kirkens officielle fordømmelse af alkymi og sort magi – en fordømmelse der ikke sjældent udstraktes til at gælde hele den nye naturvidenskab. Descartes så disse okkulte kræfter som rene postulater, på linie med skolastikkens “substantielle former” o. lign., komplet uanvendelige i en på fornuft baseret videnskab. Når han i sin metafysik konsekvent opretholder en streng adskillelse mellem sjælelige og legemlige substanser, overses det ofte, at den ikke blot gør bevidstheden uafhængig af kroppen, men at den tillige er selve forudsætningen for hans fysik: hvis materien selv er besjælet, altså tilskrives “åndelige” egenskaber, vil en *matematisk* baseret beskrivelse af naturen som et mekanisk system (og dermed en sikker og præcis videnskab) ikke kunne gennemføres. Netop ved at definere materien som en rumlig udstrakt substans (*res extensa*) fraskrives den alle andre egenskaber end dem, der kan bestemmes geometrisk (som bevægelse, størrelse og form). Til Mersenne skriver han de berømte ord, at “hele min fysik [naturlære] er ikke andet end geometri” (II 268; jf. *Pr.*II §64). Descartes mente givetvis, at den nye naturvidenskabs

begreber og grundsætninger skulle besidde samme ubetvivlelige evidens som geometriens, og derfor måtte han være lige så afvisende over for ideen om en levende og besjælet natur, som han var over for aristotelikernes traditionelle bestemmelse af fysiske legemer som en *enhed* af materie og form. Mens Galilei ikke synes at have haft noget behov for et metafysisk fundament for sin fysik, bl.a. fordi han i vidt omfang undlod at *forklare* naturfænomenerne til fordel for en omhyggelig *beskrivelse* af dem, satte Descartes sig for som en art moderne Aristoteles at legitimere sin videnskab gennem en metafysik – og vel at mærke gennem en metafysik, der insisterer på en væsensforskel mellem de principper, der ligger til grund for studiet af materien, og dem, der er basis for en redegørelse for sjælen⁸. Gennem sin ontologiske dualisme mellem ånd og materie opnår Descartes at adskille den nye videnskab fra ideen om en besjælet natur og dermed gøre den tilgængelig for en matematisk fremstilling. Naturen er legemlig, materiel, og materien er sjæl-løs. Dermed er den endegyldigt befriet for traditionens omfattende arsenal af usynlige kvaliteter, substantielle former, affiniteter, entelechier, immaterielle kræfter (som fx impetus) og lignende spekulative mærkværdigheder. Der er kun én slags materie, ikke fire (jord, luft, ild og vand), og kun én slags årsager, den (be)virkende *causa efficiens*, som vi enten kan iagttage direkte eller slutte os til ud fra dens *synlige* virkninger. Og der er ingen grund til at antage, at der er nogen principiel forskel på bevægelserne i himlen og bevægelserne på jorden. Dermed er der heller ingen grund til at antage, at himmellegemerne består af en helt anden *slags* stof end de jordiske legemer, et “æterisk” femte element (*quinta essentia*). Konklusionen bliver, at himlen ikke udgør en art “overjordisk” region, der principielt er utilgængelig for fysikken. Dermed anfægtes Bibelens autoritet som lærebog i astronomi. Det nye verdensbillede rystede mange, deriblandt Pascal, der i sine *Pensées* (1669) skrev de ofte citerede ord: “Den evige tavshed i disse endeløse rum forfærder mig” (§206).

8. Descartes skrev til Mersenne, der havde udgivet en fransk oversættelse af Galileis tidlige afhandling om vægtstangen, at Galilei “på udmærket vis forklarer, hvordan det forholder sig [*quod ita sit*], men ikke hvorfor det er således [*cur ita sit*]”; (Brev af 15.11.1638; II 433). Galilei kritiseres med andre ord for at mangle et filosofisk system, baseret på evidente førstegrunde (jf brev til Mersenne 11.11.1638; II 380). Descartes synes ikke at overveje, om Galilei havde sine gode grunde hertil.

Den materielle substans

Opkomsten af det “moderne” verdensbillede og det naturvidenskabelige gennembrud var ofte forbundet med det, der i litteraturen betegnes som den mekaniske naturopfattelse, som igen hyppigt var knyttet til en materialistisk filosofi. Den repræsenteres bl.a. af Thomas Hobbes og Pierre Gassendi, som begge på opfordring bidrog med en kritik af Descartes’ *Meditationer*. Kritikken er først og fremmest rettet mod Descartes’ metafysiske dualisme: er der overhovedet nogen grund til at antage eksistensen af mere end én art substans, nemlig materien? Kunne den sjæl, som Descartes opfattede som uafhængig af materien, ikke forklares uden rekurs til en åndelig substans, fx som en særlig findelt form for materie eller som en følgevirkning af legemlige processer? Hvorfor er Descartes overhovedet dualist? Man kunne overveje det svar, at eftersom materien opfattes som inert, må bevægelse være forårsaget af et immaterielt princip. Man har ofte sagt, at Descartes’ fysik mangler et begreb om kraft, men det er kun til dels rigtigt; sagen er, at han synes at opfatte den bevægende kraft som en *immateriel* årsag til bevægelse: en primær årsag (*causa prima*), der identificeres med Gud. Netop fordi “kraft” (som årsag til ændret bevægelse) så at sige ikke er indbygget i den træge materie, må den kraft, hvormed en genstand i bevægelse “påvirker” et andet legeme, opfattes som en *overførelse* af bevægelse fra det ene legeme (A) til det andet (B). Den oprindelige kraft “meddeles” ganske vist B ad mekanisk vej gennem A, som altså er en sekundær *causa proxima*. I Anden Del af *Principia* opstilles syv regler for en sådan transmission af bevægelse mellem to legemer med hensyn til hastighed og retning (*Pr. II §45-52*). Descartes behøver med andre ord ikke et fysisk kraftbegreb for at beskrive ændringer i bevægelsen, men han må nødvendigvis gribe til et metafysisk kraftbegreb – Gud – for at forklare, hvorfor bevægelse overhovedet findes. Heri ligger han på linie med Kepler, der ud over at formulere sine kendte tre matematiske love for planetbevægelserne stillede spørgsmålet om, hvad der får dem til at bevæge sig (*a quo moventur planetae?*) og på et tidspunkt besvarede det med, at visse “immaterielle intelligenser” [engle] skubbede dem rundt i deres ellipseformede baner. Heidegger har med rette peget på, at den store “fornyelse” i filosofien, René Descartes, oprettholdt den gamle metafysiks basale skel mellem Skaberen og den skabte verden, mellem *creator* (som *ens absolutum*) og *ens creatum*. Når Descartes henviser til, at Gud “fra begyndelsen” skabte verden, skabte han altså på én gang en vis mængde materie og en vis mængde bevægelse og opretholder og bevarer denne mængde. Derfor er bevægelse lige så “naturlig” som hvile (jf. inertiloven) – og derfor er naturlovene, navnlig “bevarelsessætningerne” om materiens og bevægelsens (“energiens”) *konstans* en simpel følge af Guds uforanderlighed.

“Bevarelse” (*conservatio*) kan forstås som en vedvarende skabelse (*creatio continua*). Descartes’ hyppige henvisninger til Gud (og hans forsøg på at bevise Guds eksistens) behøver således ikke at blive tolket som et knæfald for Kirken, men nødvendigøres af hans naturfilosofi. I det brev til Picot, der blev trykt som et forord til dennes franske oversættelse af *Principia*, anvender Descartes den berømte metafor om “hele filosofien, <der> er som et træ, hvis rødder er metafysikken, hvis stamme er fysikken og de grene, der udgår herfra, er alle de andre videnskaber” (IX 14).

Denne idé om en enhedsvidenskab (og filosofien som et *system* af erkendelse) bygger på et metafysisk fundament – det er det, der menes med “grundsætninger” - men den rummer en iboende svaghed: forestillingen om en transcendent gud kommer betænkelig tæt på at være overflødig, idet alle de naturlove, der gælder for den materielle verden, gælder som årsagslove uafhængigt af Gud som immateriel førsteårsag. De har deres grundlag i fornuften og dens “medfødte” grundbegreber, og selv om Gud som en art superintellekt stadig står som *garant* for disses evidens, bliver menneskets finitte intellekt tilstrækkeligt for naturerkendelsen. Det element af erkendemæssig optimisme, der er knyttet til rationalismen – at der ikke er sat snævre grænser for den menneskelige tankes mulighed for at opnå indsigt i naturens hemmeligheder – præger hele den tidlig-moderne tidsalder. Når Descartes endog kan føje til, at denne indsigt (altså “fornuften” som den repræsenteres af den moderne videnskab) vil gøre os til “naturens herrer og mestre” (*maîtres et possesseurs de la nature*; VI 62), tangerer det overmod og dermed i fromme øren en dødssynd. Den fornyede interesse for naturen, der var et produkt af renæssancen, bidrog jo til at flytte opmærksomheden bort fra menneskets indre, hvor det i religiøs kontemplation skulle søge Gud. Selv om det endnu sjældent kom til åben konfrontation mellem det religiøse verdensbillede og det videnskabelige, var spiren til den lagt, og den kom til udfoldelse i slutningen af det 18. århundrede. Og selv om Descartes personligt skulle have været ærligt overbevist om, at de lod sig forene gennem hans metafysik, kan det ikke afvises, at selve den blotte eksistens af et velgennemtænkt *alternativ* til det religiøse verdensbillede måtte fremstå som en trussel mod det sandhedsmonopol, som religionen havde besiddet gennem hele middelalderen. Som nævnt indvendte nogle af Descartes’ samtidige kritikere da også – ganske traditionelt – at den absolutte sikkerhed, han søgte i fornuftens “naturlige lys”, kun lod sig finde i troens og åbenbaringens autoritet.

Dette gælder (i det mindste på overfladen) en række af de skeptiske filosoffer, der i kølvandet på genopdagelsen af de antikke græske skeptikere vendte sig kritisk mod deres egen tids aristotelikere. Den basale argumentationsstrategi var (stadig på overfladen!) kort sagt følgende: Menneskets begrænsede erkendeevner kan ikke honorere de strenge krav til en erkendelse, der skal være baseret på evidente principper. Målt i forhold til disse "absolutte" krav må mennesket opgive sine sandhedsprætentioner og dermed nære en sund skepsis over for ikke mindst Aristoteles (og, følgelig, over for de skolastiske filosoffer). Da en sådan skepsis imidlertid er utilstrækkelig som orienteringshjælp i tilværelsen, må mennesket søge denne i en "højere" autoritet end filosofiens, nemlig i Skriftens åbenbarede sandheder. Dersom alternativet kort sagt består mellem tro (religion) og viden (filosofi), må mennesket, stillet over for de skeptiske argumenter, netop af *fornuftsgrunde* plædere for troen imod videnskaben, i det mindste når det drejer sig om "absolutte" sandheder, og så i øvrigt lade sig nøje med sund fornuft og almenmenneskelig erfaring, når det drejer sig om jordiske forhold. Et sådant synspunkt, der i Renæssancens genoptagelse af den antikke retoriske tradition *giver afkald* på matematisk sikkerhed, er fornemt repræsenteret af Montaigne (*Essais*, 1580) og til dels af hans fætter Francisco Sanches (*Quod nihil scitur*, 1576). Holdningen afspejler vel til dels en psykologisk set let forståelig reaktion mod senmiddelalderens endeløse diskussion af metafysiske trivialiteter, og på den baggrund kan Descartes' forsøg på gennem sin *metodiske* tvivl at gendrive skeptikernes filosofiske *position* ses som en apologi for fornuften. Men det indirekte "bevis" for de religiøse "sandheder", som de filosofiske skeptikere fremfører under henvisning til den menneskelige indsigts grænser, er et tveægget sværd: den filosofiske skepsis kan rette sig direkte mod de trossætninger, den egentlig var tænkt som støtte for. Med datidens historiske baggrund in mente kan der let opstå en skeptisk mistanke om, at skeptikernes troskyldige forsikring om at ville værne religionen ved at undergrave filosofiens *indvendinger* mod den ikke har været helt alvorligt ment. Ser man bort fra det påståede fromme motiv, bliver der en generel skepsis tilbage; kuren har vist sig værre end sygdommen.

Videnskaben og "tankens orden"

Tanken om, at den sande Gud skal søges i menneskets indre, i "hjertet", som Pascal sagde, går tilbage til Augustin, som på dette punkt ligger i forlængelse af de ældre kirkefædre. Da latinske oversættelser af Aristoteles og andre oldtidsforfattere fandt vej til Vesten i løbet af det 12. og 13. århundrede, blev indstillingen til naturfilosofien mere positiv: skulle Gud, der jo havde skabt verden, ikke også være synlig i sit værk? Med tiden viste det sig, at filosofien

ikke var tilfreds med sin ydmyge rolle som “teologiens tjenestepige”, og i forsøget på at dæmme op for nye, “kætterske” teorier blev udforskningen af naturen i stigende grad suspect i Kirkens øjne. Mennesket kunne risikere helt at glemme Skaberen som følge af sin nyfigne interesse for hans værk. Da Francis Bacon i 1605 udgav sit forsvar for videnskaben, *The Advancement of Learning*, kunne han med en slet skjult reference til den kristne syndefaldsmyte indrømme, at “knowledge hath in it somewhat of the serpent”, men iler med at tilføje at ingen mand kan “be too well studied in the book of God’s word, or in the book of God’s works”. Også Galilei og Descartes ville hellere læse i “verdens vældige bog” end i Aristoteles’ og de lærdes bøger, og Galilei kan føje til, at denne bog “er skrevet i matematikkens sprog, og dens skrifttegn er trekanten, cirkler og andre geometriske figurer” (*Il Saggiatore*, 1623). Teologerne skulle, sagde han, hellere lære mennesket, hvordan sjælen kan gå til himlen, end hvordan himlen går.

Descartes må have sympatiseret med denne arbejdsdeling, og han var i hvert fald ligesom Galilei overbevist om, at *matematikken* var nøglen til at erkende naturen. Matematikken var i besiddelse af den begrebslige klarhed, præcision og sikkerhed, som for Descartes stod som sandhedskriterium, og i et tilbageblik på sin skoletid noterer han, at han var “forbavset over, at man, når dens grundlag var så fast og solidt, ikke havde bygget noget mere ophøjet derpå” (VI 7). Det er dette, han nu forsøger med sin filosofi. I sin ungdom havde han arbejdet med at finde en metode til at løse visse matematiske problemer, undersøgt lysets bøjning og brydning ved geometriens hjælp og havde endog til Beeckman udarbejdet en afhandling om musik (*Compendium musicae*), hvori dens matematiske strukturforhold blev undersøgt. Descartes’ vigtigste bidrag til matematikken blev imidlertid den model til en grafisk repræsentation af matematiske funktioner, der stadig bærer hans navn: det kartesiske koordinatsystem. Ved hjælp af inddelingerne på to vinkelret på hinanden stående rette linier (akserne) kunne ethvert punkt i planet bestemmes præcist ved punktets koordinater (x,y) , og dermed lod en kurve sig udtrykke på algebraisk form som en ligning med to variable. Den franske matematiker Fermat, Descartes’ lidt yngre samtidige, formulerede på denne måde ligningerne for den rette linie samt for keglesnittene (cirkel, ellipse, hyperbel og parabel). Grundtanken i projektet indebærer altså, at det er muligt at “analysere” en given kurve, dvs. “oversætte” en geometrisk *figur* til en præcis algebraisk *funktion* (“analytisk geometri”). Funktionen “beskriver” eller *repræsenterer* en bestemt kurve. Det filosofiske perspektiv heri er, at Descartes’ løsning af dette “oversættelses-” eller beskrivelsesproblem muliggør en

matematisk fysik. Såfremt materielle legemers størrelse (udstrækning) og bevægelse (herunder også lysets "bevægelse" gennem en linse eller et prisme) kan gengives anskueligt i form af en kurve, og denne kan repræsenteres gennem en abstrakt, algebraisk ligning, så kan materien beskrives "kvantitativt" ved matematikkens hjælp. Sanseligt-anskuelige forestillinger om materien kan dermed "erstattes" af klare og præcise *forstandsbegreber*: naturen kan bringes på formel. Denne "matematisering" af naturen indledes med Descartes' fysik.⁹ Kepler skal have sagt, at "hvor der er geometri, der er sandheden" (*Ubi geometria, ibi veritas*). Det kunne være et motto for den nye videnskab.

Einstein stillede i en artikel fra 1921 det tilsyneladende naive spørgsmål, hvordan det kan være, at geometrien, der jo synes at være forstandens egen konstruktion, "passer som hånd i handske" til fysikken? Det videnskabsteoretiske problem drejer sig med andre ord om, hvordan man kan *legitimere* anvendelsen af matematik i fysikken. Descartes' metafysik kan i betydeligt omfang karakteriseres som et forsøg på ud fra "førstegrunde" (principper) at give en erkendelsesteoretisk retfærdiggørelse af den nye naturvidenskab. Den metafysiske forudsætning for dette projekt er imidlertid, at naturen udelukkende beskrives mekanisk som legemer i bevægelse, og at materien kan identificeres med den rumlige "udstrækning i højde, længde og dybde" (*extensio in longum, latum et profundum*). Når Descartes insisterer på, at vi ikke kan danne noget andet *klart og præcist* begreb om materien, end at den er en "udstrakt substans" (*res extensa*), er det primært for at kunne beskrive den ved hjælp af matematisk evidente begreber. Derfor er det også Descartes magtpåliggende at forkaste eksistensen af skolastikkens entelechier, substantielle former etc. Det sker gennem den metodiske tvivl: kan fornuften danne sig et begreb om naturen som et mekanisk system uden at gribe til postulater om eksistensen af sådanne entiteter, så bygger den nye videnskab på et mere sikkert fundament end den gamle. Forklaringen af naturen ud fra en mekanisk model appellerede til Descartes af to grunde. For det første betjener den sig udelukkende af

9. Når matematikken ikke spillede nogen rolle i middelalderens naturfilosofi, skyldes det formentlig først og fremmest, at Aristoteles (til forskel fra Platon) så de "rene" tal og andre matematiske størrelser som blotte universelle termer (og dermed uden substantiel realitet), mens fysikken er en teori om *individuelle* substanser som konkrete enheder af stof og form. Derfor beskriver matematikken ikke direkte sanselige objekter (jf. *Met.* K 1; 1059b 10-12). Man kan naturligvis fx *tælle* ting, måle og veje, men antal o. lign. er for Aristoteles blotte mentale abstraktioner fra sansetingene. Matematikken er med andre ord ikke en nøgle til tingenes indre væsensbeskaffenhed. – Fra det 14. århundrede fandtes der dog ansatser til en fornyet interesse for matematik blandt de skolastiske filosoffer; det gælder bl.a. nogle filosoffer ved Merton College, Oxford.

begreber, der “i sig selv er så indlysende, at ingen bondemand kan være uvidende om dem”, og ikke ved hjælp af “magiske ord <der> overstiger den menneskelige fatteevne” (X 426). For det andet kræver denne forklaringsmodel langt færre antagelser end den aristoteliske og er derfor den simpleste. Det er med andre ord dens *klarhed* og *enkelthed*, der taler for den.

Det aristoteliske syn på naturen som et system af ontologiske slægter og arter kan karakteriseres som *kvalitativt*, *deskriptivt* og *hierarkisk*. Naturen udgør en *scala entis*, en række af individuelle substanser, ordnet trinvis efter deres væsensbeskaffenhed (*qualitas*) i en opadstigende serie af arter. For den livløse (“ubesjælede”) natur er der fx fire arter af materie, hvoraf jorden er af tung beskaffenhed (og derfor ligger “nede”), mens luft er let af beskaffenhed (og derfor stiger op). Jord og luft har derfor deres “naturlige sted” (*locus naturalis*) i universet og “stræber” dermed efter at vende tilbage hertil, hvis man tvinger dem væk herfra (kastes en sten op i luften [tvungen bevægelse], vil den søge nedad [naturlig bevægelse], når det er muligt). Aristoteles’ fysik handler om de naturlige bevægelser, og allerede af dette elementære eksempel ses en vigtig forskel mellem den og den mekaniske model. Den sidstnævnte opererer ikke med nogen forskel på tvungne og naturlige bevægelser, og derfor er det heller ikke et problem for Descartes at forklare *naturens* virkemåde i analogi til *kunstige* mekanismer – artefacta – som pumper, ure, orgler etc. “Til dette var artefacta mig til ikke ringe støtte, for jeg (an)erkender ingen forskel mellem dem og naturlige legemer, bortset fra at de kunstige værkers virkemåde for det meste gennemføres ved hjælp af redskaber, der er så store, at de let kan opfattes gennem sanserne” (Pr.IV §203; IX 320). “Tyngde” og “lethed” er ifølge den aristoteliske fysik iboende egenskaber – “kvaliteter” - ved tingene, ikke relationer mellem dem, og tingenes bevægelser og forandringer forklares ud fra dem. På de “essentielle” egenskaber, der er fælles for en række individuelle substanser, beror det, at de udgør en specifik *art* (species) af det værende, mens en *slægt* (genus) tilsvarende udgør det, der er fælles for beslægtede arter. Naturen udgør altså et hierarkisk system af *genera & species*, og videnskabelig erkendelse består for Aristoteles i at beskrive dette system og at klassificere enhver substans efter dens plads heri. Det “naturlige sted” for de enkelte arter definerer dermed også artens funktion eller *formål* i forhold til andre arter. Erkendelse er at danne sig et *begreb* om tingene gennem en sådan klassifikationsprocedure. Den store betydning, man i skolastikkens universiteter tillagde logikken, bliver først helt forståelig på denne baggrund. Dens sammenhæng med metafysikken beror netop på, at et begreb ikke (som et *navn*) refererer til en menneskelig forestilling om tingene, men til deres grundlæggende væsenstræk.

Ifølge Thomas Aquinas er vore begreber ganske vist dannet ved forstandens abstraktion, men de har et grundlag i tingenes reale "form". Logikkens grundlæggende distinktioner afspejler med andre ord verdensordenens *formale* værensstruktur. Det er først med nominalismen i senmiddelalderen, at denne sammenhæng mellem begreb og væren går tabt. Nominalismen – at begreberne blot er vore benævnelser for tingene – befordrer til gengæld empirismen: kan man ikke udlede nogen viden om tingene af vore begreber om dem, må man basere den på vore erfaringer med dem.

Descartes' fysik er anderledes. Den forkaster de substantielle former, der i den gamle metafysik var bestemmende for materiens differentiering i slægter og arter, og som fastlagde tingenes væsensbeskaffenhed, deres indbyrdes relationer og artsspecifikke funktioner. Dermed er der som før nævnt ikke flere *arter* af materie, og det betyder igen, at de materielle legemer egentlig ikke kan skelnes kvalitativt, men kun *kvantitativt* gennem deres størrelse, geometriske form o. lign. Metafysisk set er alle legemer ens, for de er defineret som modifikationer af en og samme udstrakte substans (*res extensa*).¹⁰ Det mest fremtrædende træk ved den nye naturopfattelse beror på materiebegrebet: naturen er ikke et hierarki af forskellige slægter og arter af entiteter, men et matematisk homogent kontinuum, dvs. de matematisk bestembare "egenskaber" ved materien er ens overalt i rummet, ja sondringen mellem "materie" og "rum" er kun udtryk for en rent begrebslig skelnen (en *distinctio formalis*; Pr.II §10). Heraf følger, at der ikke eksisterer udelelige atomer (hvor der er materie, er der udstrækning, og hvor der er udstrækning, er der delelighed; Descartes var tilhænger af en korpuscularteori, men ikke af en atomteori). Det følger endvidere, at der ikke gives noget absolut tomrum, intet vacuum (rummet er *plenum materiae*, "fyldt af stof"). Rummet er ikke uendeligt stort (*infinite extensa*), men dog ubestemt i udstrækning (*indefinite extensa* – med

10. Man må formode, at Descartes må fastholde, at der kun eksisterer én materiel substans (*res extensa, substantia corporea*), der "udfylder" hele rummet, og at de enkelte materielle ting eller legemer (*corpora*) derfor må opfattes som "måder" (*modi*), hvorpå den differentieres med hensyn til kvantitet. Desværre er han ikke ganske konsekvent i terminologisk henseende. Latinens *res* (ting, sag, emne) anvendes i middelalderlig filosofi gerne synonymt med "substans", da ifølge Aristoteles enkelttingene er substanser. Den rumlige udstrakthed (*extensio*), som Descartes gør til en substans, er naturligvis ikke en bestemt enkelt ting, men må betragtes som den almene forudsætning (*suppositio*) for at kunne bestemme de legemlige ting med hensyn til deres antal, størrelse (rumfang eller masse), form, indbyrdes afstand, hastighed etc. Materien er det, der er grundlag (*suppositum*) for disse kvantitative prædikater (det giver fx kun mening at sige, at "X er rund" eller "X er firkantet", dersom X overhovedet er rumlig *udstrakt*).

denne subtile sondring har Descartes formentlig villet undgå en strid med teologerne).¹¹ Al bevægelse er "lokal" (*motus localis*), dvs. fra et sted til et andet eller på samme sted (rotation), og da det af rummets homogenitet følger, at enhver tale om en tings "naturlige sted" er meningsløs, kan man kun tale om et legemes bevægelse i forhold til et andet legeme og ikke om bevægelse som en absolut *egenskab* ved det, dvs. legemet A kan være i bevægelse i forhold til B, men i hvile i forhold til C. Descartes var blandt de første til at hævde bevægelses relativitet, og af denne tese følger (sammen med tesen om, at al bevægelse er lokal), at bevægelse ikke kan tolkes som en overgang fra potentialitet til aktualitet – og dermed må finalistiske tolkninger af naturprocesser og naturordenens hensigtsmæssighed opgives. I naturen er alle årsager mekaniske virkeårsager (*causae efficientes*). Ikke mindst dette punkt må have virket provokerende på menigmand, der havde ment at se tegn på Guds vise forsyn overalt i naturen. Ifølge den nye filosofi syntes Gud at være reduceret til en regnekyndig ingeniør.

Naturerkendelsen består ifølge skolastikerne i at beskrive (definere) naturens enkelte substanser efter de kendetegn eller den "form", de har af natur, altså placere dem korrekt i den *scala naturae*, der antages at være fastlagt uforanderligt fra begyndelsen. Videnskaben skal derimod efter Descartes' opfattelse søge at forklare alle naturfænomenerne ud fra almene naturlove, der (ideelt set) udgør et mere eller mindre deduktivt enhedssystem af principper, der er baseret på forstandens grundbegreber. I *Principia* drejer det sig om elementære begreber som position, størrelse, form og bevægelse, fordi disse anses for at besidde den klarhed og præcision, der ifølge evidenskriteriet garanterer deres sandhed. Det indebærer muligheden for at give en *kvantitativ* bestemmelse af materien og dermed for at "oversætte" fysikken til matematikkens sprog. Nu kan billedet af Descartes som moderne rationalist imidlertid let overdrives; han betoner adskillige gange, at erfaring og eksperiment ofte er nødvendig for at opnå viden om naturen (selv om han betror en korrespondent, at han ikke har megen tillid til eksperimenter, hvis han ikke selv udfører dem). Man kan måske sammenfatte det som følger: Videnskab er ikke en opregning af kendsgerninger, men forsøget på at ordne dem systematisk ud fra en *analytisk* metode, dvs. ved at "opløse" komplekse ting

11. Ifølge det traditionelle verdensbillede udgjorde verden en lukket kugle med begrænset radius og med en stillestående jord i centrum, hvorom solen og planeterne kredsede i faste baner. Det blev anfægtet allerede i det 14. og 15. århundrede, altså før Kopernicus' heliocentriske (eller heliostatiske) system blev publiceret (1543), men tanken om et uendeligt univers blev betragtet som kættersk.

i simple elementer (altså groft sagt ved at forklare en mangfoldighed af forskellige fænomener ud fra et lille antal enkle principper eller årsager). Geometrien giver en lang række illustrative eksempler på en sådan analysemetode; ved at dele en firkantet figur diagonalt i to trekanten kan en række læresætninger vedrørende firkanter bevises på grundlag af læresætninger for trekanten, disse igen ud fra læresætninger om linier og vinkler osv. Descartes' korpuscularfysik beror tilsvarende på, at makroskopiske fænomener forklares ud fra bevægelser i deres mikroskopiske bestanddele (korpusclerne). Dette får også betydning for den filosofiske redegørelse for sansningen. Med varme som eksempel kan tankegangen illustreres på enkel vis. Når et legeme opvarmes, sættes dets smådele i stadig stærkere bevægelse, denne overføres til sanseorganerne i kroppen og opfattes af bevidstheden som varme. Varme er med andre ord ingen "real kvalitet" (*qualitas realis*), dvs. den er ikke en selvstændig egenkab ved materien, men eksisterer blot for en sansende bevidsthed. Hvad vi *oplever* som en sansekvalitet er altså i *virkeligheden* blot en virkning af bevægelser, vi ikke perciperer. Descartes synes at mene, at følelsen af varme kun er en "dunkel og forvirret" forestilling (*obscura et confusa idea*) om det, som "hurtig bevægelse" er et klart og tydeligt begreb om.¹² Den natur, som hans fysik handler om, er derfor naturen som "genstand for den rene matematik" (*puræ Matheseos objectum*; VII 71; 74; 80) og ikke sådan som sanserne opfatter den. Der er ingen lighed mellem det, vi sanser, og den sansede genstand – ikke engang en analogi. Men der er en lighed mellem de synlige legemers bevægelse og de usynlige korpusclers, og det er formentlig denne lighed, der i Descartes' øjne taler for at forklare det sammensatte ud fra det enkle. Et af de meget få eksempler på denne "resolutive" eller analytiske metode, der faktisk viste sig succesrig, var forklaringen på regnbuen. Ved at antage, at regnbuen var sammensat af vanddråber, der hver for sig brød lyset på samme måde, som det blev brudt i et enkelt prisme, var Descartes i stand til at forklare farvespredningen i regnbuen (VI 325 ff.) på

12. Dette gælder også en række andre "sekundære sansekvaliteter" som fx farve, lugt eller smag. Eksemplet viser også sansningens noget uklare status i Descartes' filosofi. Varmen ses primært som *kroppens* reaktion på den "varme" genstands mekaniske påvirkning af *sanseorganerne*; egentlig "ved" vi ikke, hvad der foregår i kroppen, og at vi kan "mærke" (*sentire*) varmen beror på, at kroppen så at sige skyder sig ind som et *medium* [mellemlid] mellem den rene bevidsthed og den materielle verden, og at bevidstheden "ligesom er gennemblandet" (*quasi permixtum*) med kroppen (VII 81). En varm genstand *påvirker* med andre ord ikke bevidstheden direkte, men i kraft af sjælens "substantielle forening" med kroppen danner den en forestilling om varme. Denne sanseligt formidlede forestilling er imidlertid "dunkel og forvirret" i sammenligning med forstandens "klare og tydelige" begreb om varmen som fysisk realitet, dvs. som hastige partikelbevægelser i materien.

en mere præcis måde, end Dietrich af Freiberg havde gjort tidligere. De allerfleste af hans øvrige eksempler er i dag kun af videnskabshistorisk interesse.

Forstandens verden

Den verden, der er *objekt* for den videnskabelige erkendelse, er en verden, hvori mennesket ikke længere er integreret. Eller mere præcist: det er en verden, hvor den menneskelige tænkning, "forstanden" som Descartes siger, har etableret sin egen begrebslige erkendelsesorden og dermed er blevet et autonomt *subjekt* [grundlag] for erkendelsen. Det er dette, der får sit ontologiske udtryk gennem den væsensforskel (*distinctio realis*) mellem den udstrakte substans og den tænkende, som Descartes umiddelbart udleder af Cogito'et, og som han betragter som fundamentet for sin filosofi. Netop fordi han – moderne – ser verden som kontingent, dvs. uden en fast og sikker grund i en værensorden (*ordo essendi*), bliver den genstand for en tvivl, der drejer tanken mod sig selv for der at finde fodfæste. Gennem denne metodiske refleksion tilvejebringer forstanden uafhængigt af en ydre orden en diskursiv [begrebslogisk] erkendeorden (en *ordo cognoscendi*, for at bruge traditionens udtryk). En anden måde at udtrykke det på er at sige, at menneskets tanker ikke (som hos Platon og Augustin) er sande, fordi de deltagere i en verden af uforanderlige forbilleder og mønstre. Det er baggrunden for Cogito'ets indre evidens. Den beror netop på, at her er det, der erkender [subjektet] og det, der er genstand for erkendelsen [objektet] ét og det samme, nemlig jeg'et. Det vil sige, at i jeg'ets bevidsthed om sig selv er min viden umiddelbart en viden om jegets egen *eksistens*: her (men kun her) er tænken og væren ét og det samme. I alle andre tilfælde kan jeg betvivle, at objektet for min erkendelse er sådan, som jeg "tænker" [forestiller mig] det, dvs. at forbindelsen mellem *ordo essendi* og *ordo cognoscendi* er kontingent. Eller rettere: den ville være det, dersom det ikke ad rationel vej lod sig godtgøre, at Gud står som garant for deres overensstemmelse, i hvert fald så længe erkendelsen bygger på klare og præcise begreber. For at opretholde tilliden til forstanden (og dermed legitimere videnskaben) er det følgelig nødvendigt at bevise Guds eksistens. Nogle af Descartes' kritikere mente, at det heraf måtte følge, at en ateist ikke kunne besidde nogen erkendelse, men dette er naturligvis ikke rigtigt; ateisten ville blot ikke være i stand til at give sin viden en absolut sikker begrundelse. Selv "rationalisten" Descartes mente i øvrigt, at der var tilfælde, hvor mennesket som endeligt væsen ikke kunne opnå mere end "moralsk vished" (*une certitude morale*), dvs. en viden med *tilstrækkelig* (men ikke absolut) sikkerhed til at vi kan orientere os i tilværelsen. Den "matematiske" evidens kan vi kun opnå i metafysikken og i de naturlove,

der gælder generelle træk ved den materielle verden. De to sidste dele af *Principia* rummer en række henvisninger til iagttagelser, som Descartes selv har gjort, og i hans omfattende korrespondance findes forslag til eksperimenter, som andre kunne udføre. En del af disse eksperimenter er imidlertid tankeeksperimenter, hvis væsentligste funktion synes at have været en art ledetråd med hensyn til de måder, hvorpå et fænomen kan forklares. Det altbæherskende princip i disse forklaringer på naturfænomener er en art økonomiprincip: der er ingen grund til at postulere flere årsager, end der kan forklares med færre, dvs. en simpel forklaring er at foretrække frem for en mere kompliceret. Det var imidlertid først Leibniz, der gav denne videnskabsteoretiske "lov" en eksplicit metafysisk begrundelse under henvisning til, at naturen altid går den enkleste vej: *natura non facit saltus*, naturen gør ingen (krum)spring. Men denne "simpelhedens lov" kan Leibniz kun begrunde under henvisning til naturens hensigtsmæssighed: naturen når sit overordnede mål – den størst mulige harmoniske variation – gennem de færrest mulige midler. Den går ingen overflødige omveje. Denne variation over et tema af Aristoteles (fx *de caelo* II, xi; 291b 14) ville Descartes naturligvis ikke have kunnet acceptere, fordi den genindfører formålsårsager. Også Spinoza kaldte disse for "menneskelige opdigtelser" og "uvidenhedens tilflugtssted" (*asylum ignorantiae*; *Ethica* I, propos. 36, *appendix*).

Samme år som Nicolaus Kopernicus' bog om himmellegemernes bevægelse udkom (1543), udgav lægen Andreas Vesalius sit store værk om menneskets anatomi. Der er næsten noget symbolsk i, at disse to mænd præsenterer himlen henholdsvis menneskekroppen som en art urværk. Vesalius var ikke den første i renæssancen til at dissekere, men hans værk fremstod som en gennemgribende kritik af tidens store medicinske autoritet, Galen (2. årh.), og bidrog i høj grad til, at anatomien med tiden blev grundlaget for lægevidenskaben på samme måde, som Descartes' fysik udgjorde stammen i videnskabernes træ. Descartes betragtede lægevidenskaben som en vigtig forgrening heraf, og i overensstemmelse med sine metafysiske grundprincipper opfatter han menneskekroppen som en maskine eller "automat" (*la machine de nostre corps*; XI 331). Der er med andre ord ingen principiel forskel mellem den levende og den livløse natur, kun en forskel i graden af mekanisk kompleksitet. Descartes' fysiologi er bogstavelig talt sjælløs; alle de kropslige processer forklares mekanisk, hydraulisk eller pneumatisk. Han finder sit grundsynspunkt bestyrket bl.a. gennem William Harveys argumenter for blodets cirkulation (*De motu cordis*, 1628), og i *Traité de l'homme* redegør han bl.a. for synet, hørelsen, fordøjelsen, respirationen, muskelbevægelser, nervesystemet,

hjernen m.v. ud fra sin korpuscular-teori.¹³ Grundtrækkene af sin psykologi præsenterer han i *Les Passions de l'âme* (1649), som blev til som en udløber af Descartes' korrespondance med prinsesse Elizabeth af Pfalz [Böhmen], og bogen er (ligesom *Principia*) tilegnet hende. Til baggrunden hører, at Elizabeth i et brev havde skrevet, at hun ikke forstod, hvordan sjælen kunne påvirke kroppen (III 661), og i et senere brev havde givet udtryk for, at hun ville have "meget lettere ved at indrømme sjælen materie og udstrækning end en immateriel væren evnen til at bevæge kroppen og blive bevæget af den" (III 685). Descartes' svar er ikke særligt oplysende, men dele af *Les Passions* kan ses som et forsøg på at uddybe påstanden om, at selv om ånd og materie er "realt forskellige", udgør de dog i mennesket en "substantiel enhed". I kraft af denne besidder ånden visse forestillinger, som den ellers ikke ville kende; det gælder sult, tørst og smerte "og de øvrige påvirkninger [*affections*], som vi ligesom mærker i vore lemmer" (XI 345 f.). Andre forestillinger som glæde, vrede m.fl. henfører vi til sjælen alene, selv om de udløses "af genstande, der bevæger vore nerver". Det er denne slags "forestillinger eller fornemmelser eller følelser", vi betegner som sjælelige affekter [*passions*].¹⁴ Vi "bliver bevæget" eller "rørt" (som vi stadig siger), og det betyder metafysisk set, at sjælen her ikke bevæger sig selv, sådan som den gør i tænken og villen. Uden sin forening med kroppen ville jeget derfor ikke kende til disse affekter. Allerede i *Meditationerne* havde Descartes understreget, at jeget ikke "befinder <sig> i min krop, sådan som skipperen befinder sig i sit skib

-
13. Før Harvey havde man ikke indset, at det er det samme blod, der cirkulerer gennem kroppen. I den gale-niske tradition opfattede man blodet i arterierne og i venerne som to forskellige typer, der havde hvert sit udspring, det arterielle blod i hjertet og det venøse i leveren, hvorfra det fordelte sig til organerne, hvor det blev opbrugt. Nyt blod dannedes med andre ord hele tiden, og dermed opstod problemet om et kredsløb ikke. Man antog også med Galen, at det var en art iboende livskraft, en *vis pulsans*, i det arterielle blod, der drev det frem (og som kunne føles i pulsslagene), og som også var årsag til hjertets udvidelse og sammen-trækning (og ikke omvendt). En del anatomer havde tidligere fundet en del vanskeligheder i denne teori, men det er først med Harveys afhandling, at tesen om blodets kredsløb giver en forklaring på nogle af disse problemer. Harvey selv var vitalist, dvs. han betragtede *vis pulsans* som en "åndelig" livskraft, en *pneuma* i blodet, mens Descartes som mekanicist opfattede de "livsånder" (*esprits animaux*), der virkede i blodet og kroppen, som rent materielle. De var meget findelte og "fortyndede", men udøvede en slags damptryk, der er årsagen til de fysiologiske processer. Mærkeligt nok anså Descartes (med Aristoteles, men til forskel fra Harvey) hjertet for en art "ovn", der opvarmer blodet, og ikke for en pumpe. Descartes fremsætter sin teori bl.a. i slutningen af 5. del af *Discours*, i et brev til lægen Plempius i februar 1638, i 2. del af den uafsluttede *La Description du corps humain* og naturligvis i *Traité de l'homme*.
14. Descartes' betegnelse *les passions de l'âme* bør ikke uden videre oversættes med "følelser". Der var stadig i det 17. århundredes terminologi stærke efterklange af Aristoteles' græske glose *pathos*, som i almindelighed betegner den tilstand, en ting "befinder sig i" som resultat af noget, der er sket med den eller som overgår den. Det er samme glose, som vi via latin finder i ord som "passiv", "passion", "patient". Den ældre danske oversættelse, "lidenskab", prøver at bibeholde det "passive" i tilstanden, men lyder nok i dag for passioneret; oversættelsen *affekt* skal antyde, at sjælen (der jo ellers altid hos Descartes betegner et *aktivt princip*) i de nævnte tilstande er "påvirket" – afficeret – af sin forening med kroppen.

(...), men således at det udgør en enhed i forbindelsen med den” (VII 81). Deraf kommer det, at jeg mærker en smerte, når kroppen beskadiges, hvilket jo ikke ville være tilfældet, dersom jeg opfattede skaden “med den rene fornuft” på samme måde, som skipperen ser [*visu percipit*], hvis noget går i stykker i skibet (*ibid.*). I overensstemmelse med tesen om, at mennesket er en “substantiel enhed” af sjæl og legeme, søger Descartes vidtgående at forklare de menneskelige affekter som psykofysiske fænomener. Hvad der i forhold til sjælen fremstår som en “passiv” affekt, er en handling (*actio*) i forhold til kroppen, og derfor beskriver Descartes med stor opfindsomhed de fysiologiske processer, som han antager udgør grundlaget for affekterne. Omvendt kan sjælen gennem erkendelse og vilje påvirke kroppen, sådan som erfaringen viser. Descartes’ forklaring på den gensidige interaktion er lidet oplysende. Selv om han erklærer, at sjælen “er forenet med alle kroppens dele i fællesskab” (XI 351), er dens “hovedsæde” en lille kirtel i hjernens midte (koglekirtlen, *glandula pinealis = epiphysis cerebri*), da denne er hjernens eneste asymmetriske organ. Denne kirtel kan ændre retningen (men ikke hastigheden) af de små partikler, der dannes i hjernen, og som “fordeler sig i dens hulheder [dvs. hjerneventriklerne]”. Disse partikler bevæger sig rundt i de hule nervebaner og på denne måde kan der ske en vekselvirkning mellem kroppen og sjælen. Elizabeth følte sig ikke overbevist af forklaringen, og Descartes synes i øvrigt ikke selv at være helt tilfreds med den. Overbevisende er heller ikke det system af affekter og deres funktioner, som Descartes på geometrisk vis konstruerer på basis af seks grundaffekter (selv om det delvis overlevede i Spinozas *Ethica*). Man kan sige, at Descartes fortjeneste i psykologien er koblingen mellem datidens spekulative “sjælelære” og fysiologien samt bestræbelsen på at tilvejebringe en forklaringsmæssig enhed i de spredte iagttagelser. Men det bør tilføjes, at hans hovedinteresse i *Les Passions* egentlig er af moralfilosofisk karakter. Med renæssancehumanisternes “genoplivning” af de antikke forfattere kom der en stærk interesse for den stoiske filosofi, bl.a. for Seneca (hvis breve i øvrigt delvis var blevet oversat til dansk af den lærde adelsdame Birgitte Thott allerede i midten af 1600-tallet). Det var et fællestræk ved de fleste tænkere i det 17. århundrede, ligesom beundringen for Cicero blev det i det 18. Og moral drejer sig under stoisk synsvinkel om at opnå en åndelig frihed ved at blive herre over sine affekter. Den sindsligevægt, der herved stilles den vise i udsigt, er det højeste gode.

I håb om at blive tildelt en pension af den franske konge tog Descartes i 1644 en tur til Paris (Ludvig 14. havde bestegit tronen året forinden). Han fik den bevilget, men fik vistnok aldrig pengene. Et par år senere gjorde han tilsyneladende et par forsøg på at få ansættelse ved

Solkongens hof, måske som følge af de hollandske calvinisters angreb på hans filosofi, men under et ophold i Paris i 1648 vender han på grund af de politiske uroligheder tilbage til Holland. Under sine besøg i Paris havde han lært Chanut at kende, som i 1645 bliver fransk gesandt i Stockholm. Sverige var på denne tid blevet en europæisk stormagt som, efter at Gustav II Adolf var faldet i Trediveårskrigen, blev styret af en formynderregering. Da hans datter Kristina bliver myndig i 1644, sætter hun sig for også at gøre Sverige til en kulturel stormagt, og Chanut anstrenger sig for at vække hendes interesse for Descartes, som trods mange betænkeligheder omsider indvilger i at rejse til Stockholm, hvortil han ankommer i det tidlige efterår 1649. Han skal undervise dronning Kristina i filosofi, bliver sat til at skrive librettoen til en ballet, *La Naissance de la paix* [“Fredens fødsel”], som skal opføres i anledning af Den westfalske Fred; han får i opdrag at skrive statutterne til det lærde akademi, som dronningen vil oprette efter fransk forbillede, og han bliver portrætteret af maleren David Beck, men den svagelige Descartes befinder sig dårligt i “dette isens, bjørnernes og klippernes land”. I begyndelsen af februar 1650 bliver han syg, en lungebetændelse støder til, og den 11. februar 1650 dør han efter ni dages sygdom. Naturligvis verserede der en konspirationsteori om, at magtfulde mænd i det strengt lutheranske Sverige havde forgivet den katolske filosof, selv om der intet som helst belæg var for den, men da dronning Kristina fire år efter Descartes død konverterede til Romerkirken fik den ny næring. Descartes blev begravet på Fremmedkirkegården i Stockholm, hvorfra hans lig blev overført til Paris og bisat der i januar 1667. Det har siden 1819 ligget i kirken St. Germain-des-Prés (selv om der er tvivl om dets identitet – måske en passende udgang for “tvivlens filosof”!).

Cartesianismen som generel filosofi fik ingen lang levetid; Descartes’ bøger blev sat på den katolske kirkes Index over forbudte bøger i 1663, og hans metafysik blev kritiseret af mænd som Spinoza, Locke og Leibniz for blot at nævne de betydeligste, og dens fysik trængtes hastigt i baggrunden, efter at Isaac Newton i 1687 havde offentliggjort sin fremstilling af naturvidenskabens matematiske grundlag. Men trods Newtons temperamentsfulde kritik af Descartes var han storsindet nok til at “låne” titlen på dennes hovedværk, *Principia philosophiae*, til titlen på sit eget: *Principia mathematica philosophiae naturalis*. Oplysningstiden tog afsæt i Locke og Newton snarere end i Descartes, hvis dualisme efterhånden i den franske oplysningstid afløstes af en rendyrket sensualisme og materialisme. Tilnavnet “den nyere filosofis fader” kan vel anfægtes, men i det mindste er Descartes (eller hvad der passerer for “Descartes”) stadig nærværende i filosofiske diskussioner. Kritikere af den “modernitet”, som

Descartes ses som en tidlig repræsentant for, kritiserer derfor også Descartes, mens dens tilhængere omvendt forsvarer ham som den første moderne talsmand for fornuftens autonomi og videnskabens ideal om klarhed og præcision. Store dele af den nyere tids filosofis historie er også en del af kartesianismens historie.

* * * * *

Teksthenvisninger i dette forord er til *Oeuvres de Descartes, publiées par Charles Adam & Paul Tannery*, tomes I – XI (Vrin, Paris 1996). Henvisninger til *Filosofiens Grundsætninger* (“Principia philosophiae”) sker dog ved *Pr.* efterfulgt af nummeret på del og afsnit (“Pr. I §16” henviser til Første del, stykke 16). I den ældre udgave ved Adam & Tannery findes den latinske tekst til *Grundsætningerne* i bind IX-1, den franske i bind IX-2, i 1996-udgaven i bind VIII henholdsvis bind IX. Det bør bemærkes, at den franske oversættelse (1647) indeholder en del mindre afvigelser og tilføjelser til den latinske tekst, dels som følge af forskelle i de to sprogs syntaks, dels fordi oversætteren har villet uddybe meningen. Nogle af disse er formentlig godkendt af Descartes selv (se Charles Adams indledning til den franske udgave). – De anførte oversættelser er mine egne.

Danske oversættelser: Del I af *Filosofiens Grundsætninger* foreligger i en dansk oversættelse ved Mogens Chrom Jacobsen.¹⁵ Oversættelser af Descartes’ øvrige skrifter er få. I anledning af 300-året for *Discours de la méthode* udkom en dansk oversættelse, *Om Metoden*, ved Viggo Brøndal og Valdemar Hansen i 1937; den blev genoptrykt som Uglebog af Gyldendal i 1967. I serien *De store tænkere* (oprindeligt udgivet af *Berlingske Filosofi Bibliotek*, 1966) udkom bindet *Descartes* ved Povl Dalsgård-Hansen. Det indeholder en oversættelse af *Regulae ad directionem ingenii* samt af den franske udgave af “Meditationerne”, *Méditations métaphysiques*, tillige med indledning og noter. En tekstnær oversættelse af den latinske originaludgave af “Meditationerne” ved Niels Henningsen, *Meditationer over den første filosofi*, udkom på Det lille Forlag i 1996, også med indledning og noter.

15. *Afhandlingen om metoden – Filosofiens principper (1. del)*. Oversættelse fra fransk og latin til dansk med introduktion og noter. Det lille Forlag, 2009. -- Vores oversættelse er uafhængig af Chrom Jacobsens: Del I forelå i det væsentlige færdig i 1988, Del II i 2003.

Litteraturen om Descartes er enorm. En bibliografi ved G. Sebba, *Bibliographia cartesiana* (Haag 1964) omfatter 2611 titler, dækkende perioden fra 1800 til 1960. Den blev ført op til 1984 af Vere Chappell & Willis Doney (*Twenty-Five Years of Descartes Scholarship*; New York 1987). Et supplement til tidsskriftet *Archives de philosophie*, "Bulletin cartésien" registrerer nyere litteratur. På dansk findes bl.a. Carl Henrik Koch: *Descartes* (Centrum, 1999) og Adam Diderichsen: *Den fordoblede verden. Om Descartes og hans Meditationer*, Museum Tusulanums Forlag, 2008.

Denne oversættelse: [Klammer] betegner forklarende indskud ved oversætterne. -- Noter af typen "§9" henviser til afsnit 9 i den aktuelle del af *Principia* (Del I eller II); noter af typen "II §9" henviser til Del II, afsnit 9. -- Illustrationerne i Del II er taget fra 1644-udgaven, som den foreligger i Google Books (hentet 2011-03-30).

René Descartes: Filosofiens grundsætninger.

Oversat af Fritz S. Pedersen og Jørgen Hass.

Første del: Om grundsætningerne for menneskelig erkendelse.

1. Den, der søger efter sandheden, må én gang i livet tvivle om så vidt muligt alting.

Vi er født som umælende børn, og førend vi fik vor fornufts fulde brug, har vi om sansbare ting fældet forskellige domme: derfor er der mange fordomme, der fører os bort fra erkendelse af sandheden. Disse kan vi formentlig kun befries for, hvis vi én gang i livet lægger os efter at tvivle om alt, hvad der blot er den mindste anelse usikkerhed ved.

2. Det, der er tvivlsomt, bør endda anses for falsk.

Det vil endda være nyttigt at anse det, vi kommer i tvivl om, for falsk, for at vi så meget klarere kan finde, hvad der er det sikreste og det letteste at erkende.

3. Denne tvivl skal imidlertid ikke overføres på dagliglivet.

Men denne tvivl må imidlertid indskrænkes til kun at omfatte studiet af sandheden. For i dagliglivets forhold ville en lejlighed til handling ofte gå os forbi, førend vi kunne gøre os fri af vor tvivl: derfor bliver vi ikke sjældent nødt til at tilslutte os noget, som kun er sandsynligt, og undertiden bliver vi nødt til at vælge netop én af to muligheder, selv om ingen af dem virker mere sandsynlig end den anden.

4. Hvorfor kan vi tvivle om sansbare ting?

Da vi altså nu kun giver os af med at søge sandheden, vil vi først og fremmest tvivle om, hvorvidt der eksisterer ting, der er enten sansbare eller forestillelige. For det første griber vi jo undertiden sanserne i at fare vild, og det er det klogeste aldrig at stole for meget på noget, som blot én gang har svigtet os. For det andet tror vi hver nat i drømme, at vi sanser eller forestiller os utallige ting, som faktisk intetsteds hører hjemme; og hvis man er i tvivl hvad dét angår, viser der sig ingen kendemærker, der kan bruges til at skelne sikkert imellem drøm og vågen tilstand.

5. Hvorfor kan vi også tvivle om matematiske beviser?

Vi vil også tvivle om resten af det, som vi før har holdt for ganske sikkert: endda om matematiske beviser, og endda om de grundsætninger, som vi hidtil har ment var selvindlysende. For dels har vi af og til set andre fare vild i den slags og antage noget for ganske sikkert og selvindlysende, som vi selv syntes var falsk. Dels, og vigtigst, har vi hørt, at der er en Gud, som formår alting, og som har skabt os: vi ved nemlig ikke, om han mon har villet skabe os på en sådan måde, at vi tager fejl hele tiden, selv hvad de ting angår, som forekommer os allermest bekendt. For os at se kunne dette godt være tilfældet, mindst lige så godt som at vi kun skulle tage fejl af og til; og at det sidste finder sted, har vi allerede set. Og hvis vi finder på at antage, at vi ikke stammer fra¹⁶ en almægtig Gud, men derimod fra os selv eller fra hvem det nu ellers kunne være; jo mindre mægtig vi da påstår vores ophavsmand er, desto mere troligt bliver det, at vi er så ufuldkomne, at vi tager fejl hele tiden.

6. Vi har en fri vilje, så at vi kan lade være med at tilslutte os noget, der er tvivlsomt, og derved kan vi undgå vildfarelse.

Men hvem vi end stammer fra, og hvor mægtig han end er, og hvor bedragerisk han end er, så erfarer vi, at vi trods alt har den frihed, at vi altid kan holde os fra at tro på noget, der ikke er ganske sikkert og udforsket, og at vi derved kan passe på aldrig at komme på vildspor.

16. "Stammer fra": *esse à*, "har ophav i"; jvf. §20.

7. Vi kan ikke tvivle på, at vi eksisterer alt imens vi tvivler; og dette er det første, vi bliver klare over, når vi filosoferer metodisk.

Når vi således forkaster alt det, som vi på nogen måde kan tvivle om, og endda lader som om det er falsk, så får vi ganske vist let ved at antage, at der ingen Gud eksisterer, ingen himmel, ingen legemer; at vi ikke engang selv har hænder eller fødder eller noget legeme overhovedet. Men det medfører ikke, at vi kan antage, at vi selv, som tænker på sådan noget, er ingenting: for det er selvmodsigende at tro, at det, som tænker, ikke eksisterer alt imens det tænker. Og derfor er denne erkendelse "jeg tænker, altså er jeg" den allerførste og sikreste, som melder sig for enhver, der filosoferer metodisk.

8. Herudfra erkendes forskellen mellem sjæl og legeme, dvs. mellem det tænkende og det legemlige.

Dette er den bedste vej til at erkende åndens natur og forskellen mellem ånden og legemet. For ved at undersøge, hvem vi så er (når vi antager, at alt, hvad der er forskelligt fra os selv, er falsk), så ser vi tydeligt, at der til vor natur hverken hører rumlig udstrækning eller form eller bevægelse eller andet af den slags, som må tillægges legemer; til vor natur hører tværtimod kun tænkning. Denne erkender man derfor tidligere og sikrere, end man erkender nogen legemlig ting: tænkning har vi nemlig allerede opfattet, men resten tvivler vi stadig om.

9. Hvad er tænkning?

Ved tænkning forstår jeg alt, hvad der foregår i os, når vi er ved bevidsthed, for så vidt vi har bevidsthed om det. Så i denne forbindelse kommer ikke blot forståen, villen eller forestillens sig ud på det samme som tænkning, men også sansning gør det.

For hvis jeg siger "jeg ser (eller "jeg spadserer"), altså er jeg", men lader dette betegne den synsproces eller spadseretur, der foregår legemligt, så er min slutning ikke absolut sikker. For som det ofte sker i drømme, kan jeg tro, at jeg ser eller spadserer, selv om jeg hverken åbner øjnene eller rører mig af stedet; og jeg kan måske oven i købet tro det, selv om jeg ikke har et legeme. -- Men hvis jeg lader udsagnet betegne selve sansningen, dvs. bevidstheden om at se

eller spadserer, så kommer det til at henføre til ånden, som er det eneste, der fornemmer, dvs. tænker, at den ser eller spadserer: og derfor er slutningen ganske sikker.

10. Det, der er simplest og bekendt i sig selv, gøres mere uklart, hvis det defineres som i logikken.

Sådanne ting bør ikke regnes blandt dem, der tilegnes gennem videnskabelig virksomhed.

Der er mange andre betegnelser, som jeg har brugt eller vil bruge senere, men som jeg ikke vil forklare her, fordi jeg mener, at de er tilstrækkelig bekendt i sig selv. Jeg har også tit set filosoffer fare vild, fordi de ved hjælp af logiske definitioner prøvede at forklare de ting, der var simplest og bekendte i sig selv: for på den måde gjorde de dem kun mere uklare.

Og når jeg siger, at sætningen "jeg tænker, altså er jeg" er den allerførste og sikreste, som melder sig for enhver, der filosoferer metodisk,¹⁷ så har jeg ikke dermed bestridt, at man i forvejen må vide, hvad tænkning, eksistens og sikkerhed er, og heller ikke, at man må vide, at det er umuligt, at det, der tænker, ikke skulle eksistere, osv. Men disse begreber er de simplest og giver ikke i sig selv kendskab til noget eksisterende; og derfor har jeg ikke ment, at de skulle regnes med.

11. Hvordan kan vor ånd være bedre kendt end vores legeme?

For nu at blive klare over, at vi ikke blot erkender vor ånd førend og sikrere end legemet, men at erkendelsen også er mere indlysende, må vi bemærke følgende: I kraft af det naturlige lys¹⁸ er det uden videre bekendt, at det, der ikke er til, heller ikke besidder tilstande, dvs. kvaliteter. Hvor som helst vi altså finder sådan nogle, dér må også nødvendigvis findes en ting, dvs. en substans, som de hører til.¹⁹ Og jo flere kvaliteter vi finder i den samme ting, dvs. substans, desto klarere erkender vi den.

Men i vor ånd finder vi flere kvaliteter end i nogen anden ting. Dette er indlysende af følgende grund: Alt, hvad der får os til at erkende noget andet, vil dermed endnu sikrere føre os til at erkende vor egen ånd. For eksempel: Hvis jeg rører ved jorden eller ser på den, og jeg

17. §7.

18. Det naturlige lys: Den almenmenneskelige forstand, der muliggør klar erkendelse. Jvf. §30.

19. "Substans" eller "ting" (*substantia, res*): se også §51-52. "Kvalitet, modifikation, tilstand, attribut, egenkab" (*qualitas, modus, affectio, attributum, proprietas*): se også §52, §56.

derudfra fælder den dom, at jorden eksisterer, så må jeg af samme grund endnu snarere fælde den dom, at min ånd eksisterer. For muligvis kan jeg fælde den dom, at jeg rører ved jorden, selv om der ingen jord eksisterer; men jeg kan umuligt fælde den dom samtidig med, at min ånd (som jo fælder dommen) er ingenting; og så fremdeles.

12. Hvorfor bliver ånden ikke lige bekendt for alle?

Når de, der ikke har filosoferet metodisk, har haft andre meninger, så er det kun fordi de aldrig har skelnet omhyggeligt nok mellem ånd og legeme. De mente ganske vist, at de var mere sikre på, at de selv eksisterede, end på noget andet; men de var ikke opmærksomme på, at "de selv" i denne forbindelse kun kunne betyde deres ånd. Tværtimod har de snarest fået det til at betyde deres legeme, og kun det: nemlig det, som de så med øjnene, rørte ved med hænderne, og som de fejlagtigt tillagde evnen til at sanse. Det var dette, der fik dem fra at fatte åndens natur.

13. I hvilken forstand er erkendelsen af de øvrige ting afhængig af erkendelsen af Gud?

Når nu ånden (som jo kender sig selv, men stadigvæk tvivler om alt andet) ser sig omkring for at udvide sin erkendelse, så finder den i første omgang hos sig selv nogle forestillinger om mange ting; og så længe ånden nøjes med at betragte disse forestillinger uden at tage stilling til, hvorvidt der uden for den selv findes noget, der svarer til dem, lige så længe kan den ikke tage fejl. Ånden finder også nogle almene begreber, og herudfra sammensætter den forskellige beviser; og så længe den holder sig til dem, er den ganske overbevist om, at de er sande.

For eksempel indeholder ånden forestillingerne om tal og figurer; blandt de almene begreber besidder den f.eks. "lige stort lagt til lige stort giver lige stort" og lignende. Herudfra bevises let, at de tre vinkler i en trekant udgør to rette, osv.

Så længe ånden holder sig til de præmisser, som disse ting var udledt af, lige så længe er den overbevist om, at disse og lignende ting er sande. Men den kan ikke holde sig til dem til stadighed, og bagefter husker den på, at den endnu ikke ved, om den mon skulle være skabt med en sådan natur, at den tager fejl, selv hvad de ting angår, som forekommer den allermest

indlysende.²⁰ Derfor indsér ånden, at den har god grund til at tvivle om sådanne ting, og at den ikke kan have nogen sikker viden, førend den har lært sin ophavsmand at kende.

14. Vort begreb om Gud indbefatter nødvendig eksistens: derfor er det en rigtig slutning, at Gud eksisterer.

Dernæst tager ånden i betragtning, at der blandt de forskellige forestillinger, den besidder, findes en forestilling om en væren, der er absolut viis, mægtig og fuldkommen, og at denne forestilling er langt den mest fremtrædende af alle. Herved bliver ånden klar over, at denne forestilling indbefatter en eksistens, der er ganske nødvendig og evig, og ikke blot mulig og betinget, som det gælder for forestillingerne om alle de andre ting, ånden opfatter tydeligt.

For eksempel: Ånden går ud fra den opfattelse, at forestillingen om trekanten nødvendigvis indbefatter, at dens tre vinkler er lig med to rette; og af den grund er ånden helt overbevist om, at trekanten har tre vinkler, der er lig med to rette. På samme måde går ånden ud fra den opfattelse, at forestillingen om en absolut fuldkommen væren indbefatter nødvendig og evig eksistens; så alene af den grund må den klart slutte, at der eksisterer en absolut fuldkommen væren.

15. Begreber om andre ting indbefatter ikke på samme måde nødvendig eksistens, men kun betinget eksistens.

Ånden får større tillid hertil, hvis den bemærker, at ingen anden forestilling, den besidder, på samme måde indbefatter nødvendig eksistens. For af den grund vil ånden indse, at forestillingen om en absolut fuldkommen væren ikke er noget, den selv har konstrueret; samt at denne forestilling viser hen til en natur, som ikke er som hos en kimære²¹, men som er sand og uforanderlig, og som umuligt kan savne eksistens, eftersom den indbefatter nødvendig eksistens.

20. §5.

21. Dvs. sammenstykket af forskellige andre naturer.

16. Det skyldes fordomme, at ikke alle klart erkender denne nødvendighed af Guds eksistens.

Som sagt: vor ånd vil nemt få tillid til dette, hvis den først helt har befriet sig for fordomme. Men vi er vant til at gøre forskel på væsen og eksistens hvad angår alle andre ting, og vi er vant til vilkårligt at konstruere forskellige forestillinger om ting, der intetsteds er eller har været. Hvis vi derfor ikke giver os helt hen til betragtningen af den absolut fuldkomne væren, så kommer vi nemt til at tvivle om, hvorvidt forestillingen om denne væren mon skulle være en af dem, vi har konstrueret vilkårligt, eller i det mindste skulle være en af dem, hvor eksistens ikke hører med til væsen.

17. Jo større en objektiv²² fuldkommenhed hver af vore forestillinger har, desto større en årsag må den have.

Når vi nu går videre i betragtningen af de forestillinger, vi besidder, så ser vi, at de allesammen er nogle bestemte måder at tænke på, og for så vidt er der ikke stor forskel på dem. Men vi ser, at de er meget forskellige, for så vidt de forestiller hver sin ting; og at jo større objektiv fuldkommenhed de besidder, desto mere fuldkommen må deres årsag være.

Til sammenligning:²³ Hvis nogen besidder en forestilling om en maskine, der er meget kunstfærdig, så har man ret til at spørge, hvilken årsag der er til, at han har fået forestillingen: har han et eller andet sted set sådan en maskine, som en anden har lavet? Eller har han sat sig så grundigt ind i mekanik, eller er han bare så begavet, at han selv har kunnet udtænke den uden nogensinde at have set den nogetsteds? Al den kunstfærdighed, som forestillingen indeholder (og dét kun objektivt, dvs. ligesom i et billede), må jo nemlig være indeholdt i forestillingens årsag, hvad det så end er for en; og årsagen (i hvert fald den første og vigtigste årsag) må have dette indhold ikke blot objektivt, dvs. for forestillingen, men derimod i virkeligheden, enten formalt eller eminent.²⁴

22. Det "objektive" ved en ting er det, der foreligger for bevidstheden, f.eks. gennem sansning. Det svarer nærmest til "subjektivt" i moderne sprogbrug. Det modsatte, nemlig det, tingen er i sig selv, er det "formale" eller "reale" ved tingen.

23. Jvf. §18.

24. "Formalt", se forrige note. "Eminent", i sin højeste udfoldelse, "par excellence".

18. Heraf sluttet endnu engang, at Gud eksisterer.

På samme måde: fordi vi besidder en forestilling om en Gud, dvs. om en højeste væren, har vi ret til at undersøge, hvilken årsag der er til, at vi har fået den. Og det indhold, vi finder i denne forestilling, er så overvældende, at vi derved bliver ganske sikre på, at vi kun kan have fået forestillingen i kraft af noget, der faktisk har den yderste fuldkommenhed af alting: med andre ord, kun i kraft af en Gud, der eksisterer i virkeligheden.

For i kraft af det naturlige lys er det uden videre klart, at af intet opstår intet, samt at det mere fuldkomne ikke frembringes af det mindre fuldkomne, for så vidt dette skal udgøre en virkende og fuldstændig årsag. Men det er også klart, at vi ikke kan besidde en forestilling, dvs. et billede, af noget, uden at der et eller andet sted, enten i os eller uden for os, eksisterer et forbillede, som i realiteten indeholder alt, hvad der var fuldkomment i billedet. Og den højeste fuldkommenhed, som vi besidder forestillingen om, finder vi på ingen måde i os selv. Herudfra slutter vi med rette, at den er (eller i hvert fald engang har været) i noget, der er forskelligt fra os, altså i Gud. Heraf følger ganske indlysende, at denne fuldkommenhed selv stadig er til.

19. Skønt vi ikke begriber Guds natur, erkender vi dog hans fuldkommenhed klarere end noget andet.

Dette er klart og åbenlyst nok for dem, der er vant til at betragte forestillingen om Gud og vant til at være opmærksomme på hans absolutte fuldkommenhed. For selv om vi ikke begriber denne fuldkommenhed (det uendelige er jo sådan beskaffent, at det ikke kan begribes af os i vor endelighed), så er vi dog i stand til at forstå den klarere og tydeligere,²⁵ end vi forstår nogen legemlige ting: for den udfylder vor tanke mere, den er simplere, og den sløres ikke af nogen begrænsninger.

25. "Klart", "tydeligt": se §45.

20. Vi er ikke skabt af os selv, men af Gud, og derfor eksisterer han.

Men det er ikke alle, der er opmærksomme på dette; og vi har det heller ikke som de, der besidder en forestilling om en kunstfærdig maskine og desuden plejer at vide, hvor de har forestillingen fra: for siden vi altid har haft forestillingen om Gud, husker vi ikke, at den engang er kommet til os fra Gud. Derfor bliver vi nødt til at spørge, hvem vi selv stammer fra, når vi besidder forestillingen om Guds højeste fuldkommenhed.

I kraft af det naturlige lys er det i hvert fald ganske klart, at den ting, der kender noget, som er fuldkomnere end den selv, ikke stammer fra sig selv: for hvis det var tilfældet, så ville den tillægge sig selv enhver fuldkommenhed, den besidder forestillingen om. Så den kan kun stamme fra noget andet, som besidder al denne fuldkommenhed, og som med andre ord er Gud.

21. Varigheden af vor eksistens er nok til at bevise Guds eksistens.

Intet kan sløre det indlysende i dette bevis, når vi blot holder os for øje, hvilken natur tiden, dvs. tingenes varighed, har. Den er således beskaffen, at dens dele ikke er indbyrdes afhængige og aldrig eksisterer på én gang. Når vi derfor er til nu, så medfører det ikke, at vi også vil være til i næste øjeblik; det sker kun under den forudsætning, at der er en årsag, som til stadighed ligesom gen-skaber os, med andre ord opretholder os. Den årsag må så være den samme, som skabte os fra først af. For det er let at indse, at vi ikke besidder magt til at opretholde os selv; men når nogen besidder magt nok til opretholde os, skønt vi er nogle andre end ham selv, så kan han så meget lettere opretholde sig selv; eller rettere sagt, han har ikke brug for at blive opretholdt af nogen; kort sagt må han være Gud.

22. Ud fra den måde, hvorpå vi her har erkendt Guds eksistens, erkender vi samtidig alle hans attributter, så vidt vi kan det i kraft af vor naturlige begavelse.

Denne måde at bevise Guds eksistens på, nemlig ved hjælp af forestillingen om ham, har den store fordel, at vi samtidig lærer at kende, hvem han er, for så vidt vor skrøbelighed tillader det. For når vi henholder os til vor medfødte forestilling om ham, så ser vi, at han er evig, alvidende, almægtig, kilden til al godhed og sandhed, altings skaber; kort sagt, at han

besidder alt det, hvori vi klart kan øjne en fuldkommenhed, der er uendelig, dvs. ikke afgrænset af nogen ufuldkommenhed.

23. Gud er ikke legemlig, han sanser ikke som vi, og han vil ikke det onde, som synd består i.

For der er ganske mange ting, hvori vi nok iagttager en vis grad af fuldkommenhed, men også finder nogen ufuldkommenhed, dvs. begrænsning; og derfor kan de ikke gælde for Gud. Hvad således angår legemlig natur, indbefatter den i og med sin rumlige udstrækning også delelighed; og det er en ufuldkommenhed at være delelig; altså er det sikkert, at Gud ikke er et legeme. Og selv om det hos os er en vis fuldkommenhed, at vi sanser, så indbefatter enhver sansning også, at der modtages en påvirkning; og det, der modtager en påvirkning, afhænger af noget andet; altså kan man på ingen måde mene, at Gud sanser, men kun, at han forstår og vil. Og heller ikke dette gør han som vi gør, nemlig gennem funktioner, der på en vis måde er forskellige, men derimod således, at han forstår, vil og udvirker alt på én gang gennem en handling, som er en enhed, altid den samme og helt simpel. Når jeg siger "alt", mener jeg "alle [virkelige] ting"; for han vil ikke det onde, som synd består i: det er nemlig ikke nogen [virkelig] ting.

24. Fra erkendelsen af Gud kommer man til erkendelsen af de skabte ting ved at huske, at han er uendelig, og vi er endelige.

Nu er det blevet klart, at siden Gud alene er den sande årsag til alt, hvad der er til eller kan være til, så bliver det den bedste fremgangsmåde i vor filosofien, om vi ud fra kendskabet til Gud forsøger at udlede forklaringen på de ting, han har skabt. Vi tilsigter på den måde at skaffe os den viden, der er mest fuldkommen, nemlig viden om virkninger igennem deres årsager. For at komme tilstrækkelig trygt i gang, uden risiko for at fare vild, må vi følge den forsigtighedsregel, at vi altid først og fremmest husker på, at Gud, tingenes ophavsmand, er uendelig, og at vi selv er endelige.

25. Vi skal tro på alt, hvad Gud har åbenbaret, selv om det overstiger vor fatteevne.

Så hvis Gud, angående sig selv eller andre ting, åbenbarer os noget, som overstiger vore naturlige åndsevner, som for eksempel inkarnationens og treenighedens mysterier, så vil vi ikke afslå at tro på dem, selv om vi ikke forstår dem klart. Vi vil heller ikke på nogen måde undre os over, at der både i Guds umådelige natur og i de ting, han har skabt, findes meget, der overstiger vor fatteevne.

26. Man skal aldrig sætte det uendelige til drøftelse; men de ting, hvor vi ikke øjner grænser, som f.eks. verdens udstrækning, deleligheden af stoffets dele, stjernernes antal osv., skal kun holdes for ubegrænsede.

Derfor vil vi aldrig ulejlige os med at drøfte det uendelige. For vi er jo selv endelige, så det ville være meningsløst, om vi forsøgte at give en bestemmelse af det uendelige og på den måde forsøgte at afgrænse og begribe det. Derfor indlader vi os heller ikke på at svare på spørgsmål som "Hvis der var givet en uendelig linie, ville så den ene halvdel også være uendelig?" eller "Er tallet 'uendelig' lige eller ulige?"; osv.; for de overvejelser egner sig vist kun for folk, som tror, at deres egen ånd er uendelig. Vi andre vil ikke påstå, at alt det er uendeligt, som vi i en eller anden henseende ikke kan finde en grænse for; dette vil vi kun anskue som 'ubegrænset'.

For eksempel kan vi ikke forestille os en udstrækning, selv nok så stor, uden at vi stadig indser, at der kan være en, der er større endnu: derfor vil vi sige, at størrelsen af mulige ting er ubegrænset. Og et legeme kan ikke deles i så mange dele, at det forhindrer én i at indse, at hver enkelt af disse stadig er delelig: derfor vil vi mene, at størrelse er ubegrænset delelig. Og vi kan ikke finde på et antal stjerner, selv nok så stort, uden at vi stadig tror på, at Gud kunne have skabt endnu flere: derfor vil vi antage, at deres antal også er ubegrænset; osv.

27. Hvad er forskellen på det ubegrænsede og det uendelige?

Disse ting vil vi kalde ubegrænsede i stedet for uendelige. Det gør vi for at lade betegnelsen 'uendelig' være forbeholdt Gud alene: for det er kun hos ham, vi i enhver henseende ikke blot ingen grænser iagttager, men også positivt indser, at der ingen grænser er. For andre tings

vedkommende indser vi derimod ikke positivt, at de i en eller anden henseende savner grænser; vi indrømmer blot, rent negativt, at hvis der er grænser, så kan vi ikke finde dem.

28. Man bør ikke undersøge formålene med de skabte ting, men kun deres årsager.²⁶

Så lad os kort sagt aldrig søge begrundelser for naturens ting ud fra det formål, som Gud eller naturen har sat sig med at skabe dem: for vi kan ikke tillade os at mene, at vi tager del i hans beslutninger. Men vi kan betragte ham som årsagen til alting; og så kan vi få at se, hvad det naturlige lys, som han har indgivet os, viser os vej til at slutte om de virkninger, han har, og som viser sig for vore sanser; og dét ud fra de attributter hos ham, som han har villet lade os få kendskab til. Som sagt²⁷ må vi dog huske, at man kun må stole på dette naturlige lys, for så vidt Gud ikke selv åbenbarer noget, der strider imod det.

29. Gud er ikke årsag til vildfarelser.

Det første af Guds attributter, der her kommer i betragtning, er det, at han er absolut sandfærdig og den, der giver alt lys; så det er ganske selvmodsigende, at han skulle narre os, dvs. at han skulle have den egenskab positivt at være årsag til de vildfarelser, som vi oplever at være ofre for. Evnen til at narre nogen kan hos os mennesker måske se ud til at være en slags tegn på begavelse; men viljen til at narre nogen kan i hvert fald kun udspringe enten af ondskab eller af frygt og svaghed, og derfor kan den ikke passe til Gud.

30. Heraf følger, at alt, hvad vi opfatter klart, er sandt; og de tvivlsspørgsmål, der før blev opregnet, forsvinder.

Heraf følger, at det naturlige lys, dvs. den erkendeevne, som Gud har givet os, aldrig kan berøre nogen genstand, uden at denne er sand for så vidt den bliver berørt, med andre ord, for så vidt genstanden opfattes klart og tydeligt. For man ville have ret til at kalde Gud for en

26. "Formål" og "årsager": de aristoteliske *causae finales*, formålsårsager, hhv. *causae efficientes*, bevirkende årsager.

27. Jvf. §25.

bedrager, hvis han havde givet os en erkendeevne, der var fordrejet og antog det falske for sandt.

På den måde forsvinder den grundlæggende tvivl, der kom af, at vi ikke vidste, om vi mon havde en sådan natur, at vi måtte tage fejl, selv hvad de ting angik, som syntes os aller- mest indlysende.²⁸ Ud fra denne grundsætning kan alle de andre årsager til tvivl, som før blev opregnet,²⁹ også let fjernes.

De matematiske sandheder behøver vi således ikke længere at have under mistanke, for de er i højeste grad gennemskuelige. Og hvis vi lægger mærke til, hvad der er klart og tydeligt i sanseopfattelser, i vågen eller i sovende tilstand, og hvis vi skelner dette fra det, som er forvirret og sløret, så finder vi let ud af, hvad der i ethvert forhold skal anses for sandt. Emnet behøver ikke nogen længere omtale her, dels fordi det allerede er nogenlunde gennemdrøftet i *Metafysiske Meditationer*, dels fordi en nøjagtigere forklaring forudsætter kendskab til det følgende.

31. I relation til Gud er vore vildfarelser blotte benægtelser; i relation til os er de mangeltilstande.

Skønt Gud ikke er en bedrager, sker det trods alt ofte, at vi tager fejl. Så for at komme på sporet af oprindelsen og årsagen til vore vildfarelser, og for at vogte os for dem, må vi bemærke, at de ikke så meget afhænger af vor forstand som af vor vilje, og at de ikke er noget, som kræver Guds medvirken for at blive frembragt; men når de sættes i relation til ham, er de kun benægtelser, og når de sættes i relation til os, er de mangeltilstande.

32. Vi besidder kun to måder at tænke på, nemlig forstandens opfatten og viljens funktion.

Alle de måder at tænke på, som vi oplever hos os selv, kan henføres til to almene. Den ene er opfatten, dvs. forstandens funktion; den anden er villen, dvs. viljens funktion. Sansning, forestillen-sig og ren forståen er nemlig kun forskellige måder at opfatte på, ligesom begær, afsky, bekræften, benægten og tvivl er forskellige måder at ville på.

28. §5,13.

29. §4-5.

33. Vi farer kun vild, når vi dømmes om noget, vi ikke har opfattet tilstrækkeligt.

Når vi blot opfatter noget, men slet ikke bekræfter eller benægter noget om det, så er det indlysende, at vi ikke tager fejl. Det samme gælder, hvis vi kun bekræfter eller benægter noget, når vi klart og tydeligt opfatter, at det bør bekræftes eller benægtes på denne måde. Vi tager kun fejl, når vi (som det jo sker) ikke korrekt opfatter noget, men alligevel fælder en dom om det.

34. Der kræves ikke blot forstand, men også vilje, til at man kan fælde domme.

Og til at fælde domme kræves ganske vist forstand: for om en ting, som vi på ingen måde opfatter, kan vi heller ikke fælde nogen dom. Men der kræves også vilje, for at man skal kunne tilslutte sig det, man på en eller anden måde har opfattet. Fuldstændig og alsidig opfattelse af tingen kræves imidlertid ikke, i det mindste ikke til at fælde en dom af en eller anden slags: for vi kan tilslutte os mangt og meget, som vi kun har en ganske sløret og forvirret erkendelse af.

35. Viljen rækker videre end forstanden, og vildfarelser stammer fra viljen.

Forstandens opfatten udstrækker sig kun til de få ting, den kommer ud for, og den er altid meget begrænset. Derimod kan viljen på en måde kaldes uendelig: for vi bemærker aldrig, at noget kan være genstand for en anden vilje, ikke engang for Guds umådelige vilje, uden også at være inden for rækkevidde af vores. Så vi har nemt ved at udstrække vor vilje ud over det, vi opfatter klart; og når vi gør det, er det ikke underligt, at vi kommer ud for at tage fejl.

36. Vore vildfarelser kan ikke bebrejdes Gud.

Men selv om Gud har ladet være med at give os en alvidende forstand, kan man ikke af den grund anse ham for ophavsmanden til vore vildfarelser. For det hører med til beskaffenheden af den skabte forstand, at den er endelig; og det hører med til beskaffenheden af den endelige forstand, at den ikke udstrækker sig til alt.

37. Menneskets højeste fuldkommenhed består i, at det handler frit, dvs. ifølge sin vilje; og det er herigennem, mennesket gør sig fortjent til ros eller dadel.

Derimod passer det til viljens natur, at den rækker meget vidt. Og det udgør en høj grad af fuldkommenhed hos mennesket, at det handler ifølge viljen, dvs. frit, og derved på sin egen særlige måde bliver ophavsmand til sine egne handlinger og gør sig fortjent til ros på grund af dem. For man roser ikke maskiner, fordi de nøjagtigt udfører alle de bevægelser, de er indrettet til; det gør de jo med nødvendighed. Men man roser deres konstruktør, fordi han har udført dem så nøjagtigt: for det har han gjort i frihed, ikke med nødvendighed. Det er også frivilligt, at vi tilslutter os sandheden, når vi da gør det; så efter samme betragtning er dette givetvis mere fortjenstfuldt, end hvis vi havde været ude af stand til andet.

38. At vi farer vild, er en mangel i vor handling, ikke i vor natur. Underordnedes skyld kan ofte tilskrives deres herrer, men aldrig tilskrives Gud.

Men når vi kommer ud for vildfarelser, er dette ganske vist en mangel i vor handling, dvs. i vor brug af friheden, derimod ikke i vor natur: den er jo den samme, når vi dømmes urigtigt, som når vi dømmes rigtigt. Og selv om Gud rigtignok kunne have gjort vor forstand så skarpsynet, at vi aldrig tog fejl, så har vi dog ingen ret til at forlange det af ham. Blandt os mennesker kalder vi jo ganske vist nogen for "årsag" til en ond handling, hvis han har magt til at forhindre den, men lader være med det; men man må ikke tilsvarende anse Gud for årsag til vore vildfarelser, selv om han kunne have udvirket, at vi aldrig tog fejl. For den magt, som mennesker har over andre, er indstiftet, for at de skal forhindre de andre i at gøre det onde; men den magt, som Gud har over alle, er ganske absolut og fri. Derfor skylder vi ham den højeste taknemmelighed for de goder, han har skænket os; men vi har ingen ret til at klage over, at han ikke har skænket os alt, hvad vi erkender han kunne have skænket os.

39. Viljens frihed er kendt i sig selv.

Men det, at vor vilje besidder frihed, og at vi efter forgodtbefindende enten kan tilslutte os mange ting eller lade være, det er i den grad indlysende, at det må regnes blandt de første og mest almene begreber, som vi er født med. Det blev også ganske klart lidt tidligere:³⁰ dér lagde vi os efter at tvivle om alt, og vi gik så vidt som til at lade, som om vi havde en eller anden mægtig ophavsmand, der på alle måder prøvede at narre os; men alligevel oplevede vi, at vi ejede frihed til at afholde os fra at tro på noget, som ikke var ganske sikkert og udforsket. Og intet kan være mere kendt i sig selv eller mere tydeligt end det, som den gang syntes uden for tvivl.

40. Det er også sikkert, at alting er forudbestemt af Gud.

Men på grund af det kendskab, vi nu har til Gud, fatter vi, at hans magt er så umådelig, at vi må holde det for ugudeligt at antage, at vi nogensinde kan gøre noget, som ikke allerede har været forudbestemt af ham. Derfor kan vi let komme til at vikle os ind i store vanskeligheder, hvis vi prøver at forlige denne Guds forudbestemmelse med vor viljes frihed og prøver at forstå begge dele på én gang.

41. Hvordan kan vor viljes frihed forliges med Guds forudbestemmelse?

Men disse vanskeligheder får vi gjort os fri af, hvis vi husker, at vor ånd er endelig; derimod er Guds magt uendelig (den magt, der gør, at han fra evighed ikke blot på forhånd har vidst alt, hvad der er eller kan være, men også har villet og forudbestemt det). Derfor kommer vi i tilstrækkelig berøring med Guds magt til, at vi klart og tydeligt fatter, at Gud besidder den; på den anden side begriber vi den ikke tilstrækkeligt til at kunne se, hvordan den kan lade menneskers frie handlinger forblive ubestemte. Men den frihed og vilkårlighed, vi besidder, er vi trods alt så bevidste om, at der ikke er noget, vi begriber mere åbenlyst og fuldkomment. For selv om der er noget, vi ikke begriber, og som vi oven i købet ved er principielt

30. §5-6.

ubegribeligt for os, så ville det være meningsløst at tvivle om andre ting, som vi begriber i bund og grund og erfarer hos os selv.

42. Hvordan vi tager fejl i kraft af vor vilje, skønt vi ikke ønsker det.

Men når vi nu ved, at alle vore vildfarelser afhænger af viljen, så kan det se underligt ud, at vi nogensinde tager fejl: for der er ingen, der tager fejl med vilje. Men der er stor forskel på at ville tage fejl og på at ville tilslutte sig noget, som muligvis indebærer vildfarelser. Og selv om der faktisk ikke skulle være nogen, der ligefrem tager fejl med vilje, så er der dog næppe nogen, som ikke tit med vilje tilslutter sig noget, som indebærer vildfarelse, uden at han ved det. Endda selve trangen til at opnå sandheden bevirker ofte, at de, der ikke kender den rette vej til at opnå den, kommer til at fælde dom om ting, de ikke opfatter, og dermed kommer til at fare vild.

43. Vi tager aldrig fejl, når vi kun tilslutter os det, vi har opfattet klart og tydeligt.

Men sikkert er det, at vi aldrig kommer til at lade noget falsk gå for at være sandt, hvis vi nøjes med at give vor tilslutning til det, vi opfatter klart og tydeligt. Jeg siger "sikkert", for eftersom Gud ikke er en bedrager, så kan den fatteevne, han har givet os, ikke trække i retning af det falske; og det kan evnen til tilslutning heller ikke, når den kun udstrækker sig til de ting, der opfattes klart. Og selv om dette ikke kunne bevises, så er det dog fra naturens side i den grad indpræget i alles sjæle, at så snart der er noget, vi klart opfatter, så tilslutter vi os det af os selv og kan på ingen måde tvivle om sandheden af det.

44. Når vi tilslutter os noget, vi ikke klart har opfattet, kan vi træffe sandheden ved et tilfælde, men dommen er altid urigtig. Det sker, fordi vi forudsætter, at vi har tilstrækkelig indsigt fra tidligere.

Sikkert er det også, at når vi tilslutter os et argument, vi ikke har fattet, så tager vi enten fejl, eller også er det kun ved et tilfælde vi træffer sandheden, og på den måde har vi ingen viden om, at vi ikke tager fejl. Det sker ganske vist ret sjældent, at vi tilslutter os noget, når vi er opmærksomme på, at vi ikke har fattet det; for naturens lys befaler os, at vi altid kun må

dømme om det, vi har erkendt. Oftest farer vi vild, fordi der er mange ting, vi tror vi har opfattet før i tiden, og skønt disse har været overladt til hukommelsen, så tilslutter vi os dem, som om de var opfattet regulært; og dét selv om vi faktisk aldrig har opfattet dem.

45. Hvad er en klar opfattelse, og hvad er en tydelig opfattelse?

Der er oven i købet en mængde mennesker, der hele deres liv igennem slet ikke opfatter noget som helst så korrekt, at de kan fælde en sikker dom om det. For at en opfattelse skal danne grundlag for en sikker og utvivlsom dom, kræves der nemlig ikke blot, at den skal være klar, men også, at den skal være tydelig. 'Klar' kalder jeg den, når den er til stede og åbenbar for den ånd, der bemærker den; det er ligesom når vi siger, at vi klart ser de ting, der er til stede for det øje, der ser på dem, og som påvirker det tilstrækkelig kraftigt og åbenbart. 'Tydelig' kalder jeg den, når den i kraft af sin klarhed er så adskilt fra alt andet og så skarpt udhævet, at den slet ikke indeholder andet end det, som er klart.

46. Med smerte som eksempel kan det vises, at en opfattelse kan være klar uden at være tydelig, men at den ikke kan være tydelig uden at være klar.

Så længe nogen således fornemmer en stærk smerte, så er denne smerteopfattelse meget klar hos ham, men den er ikke altid tydelig. For almindeligvis blander folk denne opfattelse sammen med en uklar dom, de har om beskaffenheden af noget, som de tror befinder sig i den smertende legemsdel og ligner smertefornemmelsen; og dog er det kun sidstnævnte, de opfatter klart. På den måde kan der være en klar opfattelse, uden at den er tydelig. Men der kan ikke være en tydelig opfattelse, uden at den er klar.

47. For at udbedre de fordomme, der stammer fra barndommen, må man betragte de simple begreber og spørge, hvad der er klart i ethvert sådant begreb.

I barndommen var ånden så indelukket i legemet, at den ganske vist opfattede mange ting klart, men aldrig tydeligt; og på det tidspunkt har den alligevel fældet domme om mange ting. Her har vi kilden til mange fordomme, og dem aflægger de fleste mennesker aldrig siden. Men for at vi skal kunne befri os for dem, vil jeg her i korthed opregne alle de simple

begreber, som vore tanker er sammensat af; og jeg vil skelne imellem, hvad der i hvert af dem er klart og hvad der er sløret, dvs. hvad vi kan narres af.

48. Alt, hvad der falder ind under vor opfattelse, betragtes som ting eller tilstande af ting, eller også som evige sandheder. -- Disse ting opregnes.

Hvad som helst, der falder ind under vor opfattelse, betragter vi som ting eller som en slags tilstande af ting, eller også som evige sandheder, der ikke har eksistens uden for vor tanke. Det mest almene af det, som vi betragter som ting, er substans, varighed, rækkefølge, tal og måske andet af den slags, som gælder for alle arter af ting.

Hvad angår arter af ting, anerkender jeg kun to som de højeste: den ene indeholder de forstandsmæssige eller tankemæssige ting, med andre ord dem, der hører til ånden, dvs. til den substans, der tænker; den anden indeholder de materielle ting, dvs. dem, der hører til den substans, der har udstrækning, med andre ord til legemet. Opfatten, villen, og alle måder at opfatte og ville på, henføres til den tænkende substans; til den udstrakte substans henføres størrelse, dvs. selve udstrækningen i længde, bredde og dybde, samt form, bevægelse, beliggenhed, delenes egen delelighed og den slags.

Men der er også andet, vi oplever hos os, og som hverken kan henføres til ånden alene eller til legemet alene, men (hvad der vil blive påvist til sin tid³¹) udspringer af vor ånds tætte og nære forening med legemet. Det drejer sig om drifter som sult og tørst osv.; også om tilskyndelser, dvs. lidenskaber i sjælen, som ikke kun består i tænkning, som f.eks. tilskyndelse til vrede, glæde, sorg, kærlighed osv.; endelig om alle fornemmelser, som f.eks. fornemmelse af smerte, kløe, lys og farver, lyde, lugte, smag, hede, hårdhed og andre berøringskvaliteter.

49. De evige sandheder kan ikke opregnes på den måde, men det behøves heller ikke.

Alt dette betragter vi som ting eller også som kvaliteter eller modifikationer ved ting. Men når vi erkender, at det er umuligt, at en eller anden ting skulle opstå af intet, så er det fordi vi betragter sætningen "Af intet opstår intet" som en evig sandhed, der har sæde i vor ånd,

31. IV,189ff.

derimod ikke som en eksisterende ting og heller ikke som en modifikation af en ting. Denne sætning kaldes et alment begreb eller et aksiom. Af samme slags er: "Det er umuligt, at noget på én gang er og ikke er"; "hvad der er sket, kan ikke være usket"; "den, der tænker, kan ikke savne eksistens, alt imens han tænker" samt utallige andre. Det er svært at opregne disse sætninger fuldstændigt, men lige så svært at forblive uvidende om dem, når vi får anledning til at tænke på dem uden at være blændet af fordomme.

50. De kan opfattes klart, men på grund af fordomme opfattes de ikke alle klart af alle mennesker.

Hvad angår disse almene begreber, er der ganske vist ikke tvivl om, at de kan opfattes klart og tydeligt, for ellers kunne man ikke kalde dem almene begreber. Men nogle af dem har faktisk ikke lige megen ret til dette navn hos alle mennesker, for alle opfatter dem ikke i lige høj grad. Det er efter min mening ikke, fordi nogle menneskers erkendeevne rækker videre end andres, men måske fordi der findes mennesker, hvis forudfattede meninger er i modstrid med disse almene begreber, og som derfor ikke har let ved at fatte dem; alt imens andre, der er frie for disse fordomme, opfatter de almene begreber ganske klart.

51. Hvad er substans? Denne betegnelse passer ikke univokt til Gud og til de skabte ting.

Hvad nu det angår, som vi anskuer som ting eller modifikationer af ting, er det umagen værd at betragte hver enkelt slags for sig.

Ved substans kan vi kun forstå en ting, der eksisterer på en sådan måde, at den ikke forudsætter nogen anden ting for at eksistere. Hvis en substans overhovedet ingenting må forudsætte, kan den ganske vist kun forstås som én, nemlig som Gud; alle andre substanser kan derimod kun eksistere i kraft af Guds medvirken. Derfor passer betegnelsen 'substans' ikke til Gud og til de andre substanser "univokt", som skolastikerne plejer at sige: med andre ord, til denne betegnelse svarer ikke en betydning, der kan forstås tydeligt, og som er fælles for Gud og de skabte ting.

52. Betegnelsen 'substans' passer univokt til ånd og legeme. -- Hvordan kan substans erkendes?

Men den legemlige substans og den skabte ånd (dvs. den skabte, tænkende substans) kan forstås under det fælles begreb, at de er ting, som ikke forudsætter andet end Guds medvirken for at eksistere. Substans kan ganske vist ikke umiddelbart iagttages alene i kraft af, at den eksisterer, for dette har i sig selv ingen virkning på os; men ud fra et eller andet af dens attributter erkender vi den let. Det sker ved hjælp af det almene begreb, at noget, som ikke er, kan ikke have attributter, dvs. egenskaber eller kvaliteter; så når vi opfatter, at der er et attribut til stede, slutter vi derudfra, at der nødvendigvis også er en eksisterende ting til stede, dvs. en substans, som attributtet kan være tillagt.

53. Ved enhver substans er der et enkelt attribut, som er det karakteristiske, således som tænkning er det ved ånden, udstrækning ved legemet.

Ganske vist kan substans erkendes ud fra et hvilket som helst attribut; men ved enhver substans findes dog en enkelt karakteristisk egenskab, som udgør denne substans' natur og væsen, og som alle andre attributter henføres til. Således er det udstrækning i længde, bredde og dybde, der udgør den legemlige substans' natur; og det er tænkning, der udgør den tænkende substans' natur. Alt, hvad der ellers kan tillægges legemet, forudsætter nemlig udstrækning og er kun modifikationer af den udstrakte substans; ligeledes er alt, hvad vi finder i ånden, kun forskellige modifikationer af tænkning.

For eksempel kan form kun forstås i forbindelse med udstrakt substans, og bevægelse kan kun forstås i forbindelse med udstrakt rum; og forestillen, sansning, vilje kan kun forstås i forbindelse med tænkende substans. Derimod kan udstrækning forstås uafhængigt af form og bevægelse, tænkning forstås uafhængigt af forestillen og sansning osv., hvilket bliver indlysende, når man blot er opmærksom på det.

54. Hvordan kan vi have klare og tydelige begreber om den tænkende og den legemlige substans og om Gud?

På denne måde kan vi let skaffe os to klare og tydelige begreber, dvs. forestillinger, den ene om skabt, tænkende substans, den anden om legemlig substans: nemlig ved omhyggeligt at skelne alle attributter ved tænkning fra attributterne ved udstrækning. Ligeledes kan vi skaffe os en klar og tydelig forestilling om uskabt og uafhængig, tænkende substans, altså om Gud. Vi må blot ikke forudsætte, at denne forestilling fyldestgørende viser alt, hvad der hører til Gud, og vi må heller ikke lade som om der er noget ekstra i den; vi må kun have de ting for øje, som den faktisk indeholder, og om hvilke vi indlysende fatter, at de hører til den ganske fuldkomne værens natur. At vi besidder sådan en forestilling om Gud, kan vist kun den benægte, som slet ikke tror, at menneskeånden har kendskab til Gud.

55. Hvordan kan der også være en tydelig forståelse af varighed, rækkefølge og tal?

Varighed, rækkefølge og tal kommer vi også til at forstå ganske tydeligt, hvis vi lader være med at gøre dem til begreber om substans, men mener, at varigheden af en ting blot er en modifikation, vi begriber tingen under, i det omfang den bliver ved med at eksistere. Ligeledes må vi mene, at rækkefølge og tal ikke er noget adskilt fra de ting, der er sat i række eller er talt, men at de kun er modifikationer, vi betragter tingene under.

56. Hvad er modifikationer, kvaliteter og attributter?

Ved modifikationer forstår vi her ganske det samme, som vi andetsteds har kaldt 'attributter' eller 'kvaliteter'. Men når vi anlægger det synspunkt, at en substans påvirkes eller forandres af dem, så kalder vi dem 'modifikationer'; når synspunktet er, at substansen på grund af forandringen kan benævnes sådan og sådan, så kalder vi dem 'kvaliteter'; og endelig, når vi mere alment kun tager i betragtning, at de hører til en substans, så kalder vi dem 'attributter'.

Derfor siger vi, at Gud strengt taget ikke besidder modifikationer eller kvaliteter, men udelukkende attributter: for der kan ikke tænkes nogen forandring hos ham. Om de skabte ting gælder noget tilsvarende: det, der altid hører til noget på samme måde (således som

eksistens og varighed hører til en ting, der eksisterer og varer) bør kaldes attributter, ikke kvaliteter eller modifikationer.

57. Nogle attributter hører til i tingene, andre i tænkningen. -- Hvad er varighed og tid?

Nogle af disse hører nu hjemme i selve de ting, som de kaldes attributter til eller modifikationer af; andre hører kun hjemme i vor tænkning.

Når vi således skelner tid fra varighed alment betragtet, idet vi siger, at tid [specielt] er "tallet for bevægelse",³² så er det kun en modifikation i tanken; for vi indser jo dog ikke, at der hører en anden varighed til [ting i] bevægelse end til ting, der ikke bevæger sig. Det indses ud fra følgende: hvis to legemer bevæger sig i en time, det ene langsomt og det andet hurtigt, så siger vi ikke, at der hører mere tid til det ene legeme end til det andet, selv om der hører meget mere bevægelse til.

Når det derimod går ud på at måle varigheden af hvad som helst, så sammenligner vi den med varigheden af de bevægelser, der er de største og jævreste, og som frembringer år og dage; og det er denne varighed, vi kalder 'tid'. Så begrebet tid føjer intet til varighed (alment betragtet) bortset fra en modifikation i tanken.

58. Tal og universalier er alt sammen kun modifikationer i tanken.

Når på samme måde 'tal' kun betragtes abstrakt, dvs. generelt, uden at høre til nogen skabte ting, så er det blot en modifikation i tanken. Ligeledes med alt det andet, vi kalder 'universalier'.

32. Aristoteles, *Phys.* 4, 219b1.

59. Hvordan opstår universalier? Hvad forstås der ved de 5 gængse universalier, nemlig slægt, art, forskel, særkende, tilfældig egenskab?³³

Disse universalier opstår kun, fordi vi benytter os af én og samme forestilling til at tænke på alle de enkeltting, som ligner hinanden; ligeledes sætter vi én og samme betegnelse på alle de ting, som denne forestilling repræsenterer; og denne betegnelse er et 'universale'.

Når vi således ser to sten uden at tage hensyn til deres natur, men kun til, at de er to, så danner vi en forestilling om det tal, vi kalder 'tallet to'; og når vi sidenhen også ser to fugle eller to træer uden at betragte deres natur, men kun betragter den omstændighed, at de er to, så genfinder vi den samme forestilling, som vi havde før; og derfor er den universel. Den samme universelle betegnelse 'tallet to' bruger vi så også om tallet selv.

På samme måde: når vi betragter en figur, der indesluttet af tre linier, danner vi os en forestilling om den, som vi kalder forestillingen om en trekant; og denne forestilling tjener sidenhen som universalforestilling til at vise os alle andre figurer, der indesluttet af tre linier. Når vi så bemærker, at nogle trekanter har en ret vinkel og andre ikke, så danner vi en universalforestilling om den retvinklede trekant. Denne forestilling kalder man 'art', når man har sat den i relation til den foregående, der var mere generel;³⁴ og retvinkletheden er den universelle 'forskelse', som gør, at alle retvinklede trekanter skelnes fra de øvrige.

Og når i de retvinklede trekanter kvadratet på grundlinien er lig sidernes kvadrater, så er dette et 'særkende', som tilkommer disse trekanter og kun dem. Endelig, hvis vi antager, at nogle af den slags trekanter bevæger sig, andre ikke, så bliver det en universel 'tilfældig egenskab' ved dem.

På den måde opregner man almindeligvis fem universalier, nemlig slægt, art, forskelse, særkende, tilfældig egenskab.

60. Om forskelle, og først om real forskel.

Når tal hører til tingene selv, opstår tal i kraft af forskel imellem tingene. Denne forskel er af tre slags: real forskel, modifikationsforskelse og begrebsmæssig forskel.

33. "Slægt...egenskab" er de aristotelisk-skolastiske *genus, species, differentia, proprium, accidens*.

34. Nemlig 'slægt'.

Real forskel, strengt taget, består kun mellem to eller flere substanser; og når vi opfatter disse som realt forskellige, er det alene fordi vi klart og tydeligt kan tænke os den ene uden den anden.

For idet vi kender Gud, er vi sikre på, at han kan udvirke det, som vi tænker os tydeligt, hvad det end er. Så for eksempel: Vi besidder allerede en forestilling om udstrakt, dvs. legemlig, substans; så alene af den grund er vi sikre på, at denne substans har mulighed for at eksistere, og dét selv om vi endnu ikke med sikkerhed ved, om sådan noget faktisk eksisterer; og hvis den eksisterer, så er hver af dens dele, som vi i tanken har afgrænset, realt forskellig fra de andre dele af samme substans. Ligeledes: enhver indser, at han er en tænkende substans, og han kan i tanken udelukke enhver anden substans, både tænkende og udstrakt, fra sig selv; så alene af den grund er det sikkert, at enhver, således betragtet, er realt forskellig fra enhver anden substans, tænkende såvel som legemlig.

Ganske vist kunne vi antage, at Gud med en sådan tænkende substans har forbundet en legemlig substans så tæt, at de ikke kan forbindes tættere, og at han på den måde har sammensmeltet de to til en enhed. Men alligevel forbliver de realt forskellige. For ligegyldig hvor tæt han har forenet dem, så har han ikke kunnet aflægge den magt, han førhen havde til at adskille dem eller til at opretholde dem hver for sig; og de ting, som Gud enten kan adskille eller opretholde hver for sig, de er realt forskellige.

61. Om modifikationsforskel.

Modifikationsforskel er af to slags. Den første består mellem en modifikation (i egentlig forstand) og den substans, som den er modifikation af; den anden består mellem to modifikationer af samme substans.

Den første slags kendes på, at vi klart kan tænke os en substans uden den modifikation, som vi siger er forskellig fra substansen; men vi kan ikke omvendt tænke os modifikationen uden substansen. For eksempel er form og bevægelse modifikationsforskellige fra den legemlige substans, de hører til; og ligeledes er bekræftelse og hukommelse modifikationsforskellige fra ånden.

Den anden slags kendes på, at vi nok kan tænke os den ene modifikation uden den anden og omvendt; men vi kan ikke tænke os nogen af dem uden den (ene og samme) substans, de hører til. For eksempel: hvis en sten er i bevægelse og er firkantet, så kan jeg ganske vist

tænke mig dens firkantede form uden bevægelse og omvendt dens bevægelse uden firkantet form; men hverken bevægelsen eller formen kan jeg tænke mig uden den substans, som stenen udgør.

Men den forskel, der består i, at en modifikation af én substans adskiller sig fra en anden substans eller fra en modifikation af en anden substans -- som for eksempel når en bevægelse af ét legeme adskiller sig fra et andet legeme eller fra en ånd, eller når en bevægelse [af et legeme] adskiller sig fra en tvivl [i en ånd] -- denne forskel må kaldes real forskel snarere end modifikationsforskelse: for når man forstår de nævnte modifikationer klart, så gør man det kun i kraft af de substanser, de er modifikationer af; og forskellen mellem substanserne er en real forskel.

62. Om begrebmæssig forskel.

Endelig består der begrebmæssig forskel mellem en substans og et attribut ved den, som den ikke kan tænkes foruden, eller også mellem to sådanne attributter ved en og samme substans.

Denne slags forskel kendes på, at vi ikke kan danne os en klar og tydelig forestilling om den substans, der er tale om, hvis vi udelukker det pågældende attribut fra den; eller også på, at vi ikke klart kan opfatte forestillingen om det ene af de to attributter, hvis vi skiller det fra det andet.

For eksempel: enhver substans holder op med at være, hvis den holder op med at være ved: så den er kun begrebmæssigt forskellig fra sin varighed. Og alle de modifikationer i tanken, som vi betragter som om de hørte til deres genstande,³⁵ er kun begrebmæssigt forskellige, både fra de genstande, de tænkes om, og fra hinanden, når de hører til en og samme genstand.

Jeg husker, at jeg andetsteds har slået denne slags forskel sammen med modifikationsforskellen, nemlig i slutningen af svaret på det første sæt indvendinger mod *Metafysiske Meditationer*; men dér var der ingen anledning til at gå i detaljer med diskussionen: dengang var der kun brug for at få adskilt de to fra den reale forskel.

35. §57.

63. Hvordan kan tænkning og udstrækning erkendes tydeligt som det, der udgør åndens og legemets natur?

Tænkning og udstrækning kan anskues som det, der udgør den tænkende, henholdsvis den legemlige, substans' natur. I så fald bør man ikke opfatte dem anderledes, end man opfatter selve den tænkende substans og den udstrakte substans, med andre ord ånden og legemet. På den måde kan man også tænke sig dem ganske klart og tydeligt. Vi har jo også lettere ved at tænke på udstrakt substans eller på tænkende substans end ved bare at tænke på substans uden at tage med, at den tænker eller er udstrakt: der er nemlig en vis vanskelighed ved at abstrahere begrebet substans fra begreberne tænkning og udstrækning, for disse begreber er kun begrebsmæssigt forskellige fra substans. Et begreb bliver heller ikke tydeligere, fordi der bliver færre ting at begribe i det, men kun fordi de ting, vi begriber i det, kan skelnes nøjagtigt fra alt andet.

64. Hvordan kan de desuden erkendes tydeligt som modifikationer af substans?

Tænkning og udstrækning kan også anskues som modifikationer af substans, nemlig for så vidt én og samme ånd kan have flere forskellige tanker, og for så vidt ét og samme legeme, alt imens det bevarer sin størrelse uforandret, kan have udstrækning på flere forskellige måder: lige nu kan det være mere udstrakt i længde, men mindre i bredde og dybde, og lidt senere kan det tværtimod være mere udstrakt i bredde, mindre i længde.

I så fald er tænkning og udstrækning modifikationsforskellige fra substans, og de kan tænkes lige så klart og tydeligt som substansen kan, så længe de kun anskues som modifikationer af ting, men ikke selv anskues som substanser, dvs. som ting, der er adskilt fra andre ting. For ved at betragte dem som hørende til de substanser, de er modifikationer af, skelner vi dem fra disse substanser og erkender dem som de faktisk er. Hvis vi derimod stod fast på at betragte dem med udeladelse af de substanser, de hører til, så ville vi derved komme til at anskue dem som substantielle ting, og dermed ville vi sammenblende forestillingerne om modifikation og substans.

65. Hvordan bør man erkende de modifikationer, der hører til dem selv?

På samme måde kan vi udmærket opfatte de forskellige modifikationer af tænkning, som f.eks. forståen, forestillen, erindring, villen osv., og ligeledes de forskellige modifikationer af udstrækning (altså modifikationer, der hører til udstrækning), som f.eks. alle former, delenes beliggenhed og bevægelse. Det forudsætter, at vi kun anskuer dem som modifikationer af de ting, de hører til; at vi hvad angår bevægelse kun tænker over stedsbevægelse; og at vi ikke stiller spørgsmål om den kraft, der starter bevægelsen. Sidstnævnte vil jeg dog på rette sted prøve at forklare.³⁶

66. Hvordan kan sansninger, følelser og drifter erkendes klart, selv om vi ofte dømmes urigtigt om dem?

Tilbage bliver sansninger, følelser og drifter. Disse kan ganske vist også opfattes klart, nemlig hvis vi omhyggeligt vogter os for at fælde domme, som går udover netop det, der er indeholdt i vor opfattelse, og som vi i bund og grund er bevidste om. Men dette sidste er meget svært at overholde, i hvert fald hvad angår sansninger: for siden vor barndom har vi alle uden undtagelse ment, at alt, hvad vi sansede, var nogle ting, der eksisterede uden for vor ånd, og at de ganske lignede sansningen af dem, med andre ord, at de lignede de opfattelser, vi havde af dem. Så når vi for eksempel så en farve, så mente vi, at vi så en ting, som befandt sig uden for os, og som ganske lignede den farveforestilling, vi oplevede hos os selv; og fordi vi var vant til at fælde sådan en dom, så syntes vi, at vi kunne se den ting så klart og tydeligt, at vi anså den for sikker og utvivlsom.

67. Netop i domme om smerte tager vi ofte fejl.

Det forholder sig på ganske samme måde med alt det andet, der sanses, også med kløe og smerte. For vi mener ganske vist ikke, at disse befinder sig uden for os, men på den anden side plejer vi ikke at anskue dem som værende blot i vor ånd eller blot i vor opfattelse, men som værende i en hånd, en fod eller en anden legemsdel. Men selv om vi for eksempel

36. II §24ff.

fornemmer en smerte, som om den var i foden, så er det bestemt ikke sikkert, at smerten er noget, der er uden for vores ånd, og som eksisterer i foden: det er ikke mere sikkert end at det lys, vi ser, som om det var i solen, også skulle eksistere uden for os i solen. Begge disse fordomme stammer fra vor barndom, hvad der klart vil fremgå nedenfor.

68. Hvordan skal vi på disse områder skelne det, vi erkender klart, fra det, vi kan tage fejl i?

For på dette punkt at kunne skelne det klare fra det slørede må vi ganske nøje lægge mærke til, at smerte, farve og resten af den slags lader sig opfatte klart og tydeligt, når de alene anskues som sansninger, dvs. som tænkning. Når vi derimod mener, at de er ting, der eksisterer uden for vor ånd, så er det ganske umuligt at tænke sig, hvad det skulle være for ting: hvis nogen siger, at han ser en farve på et legeme eller fornemmer smerte i en legemsdel, så er det ganske det samme, som om han sagde, at han dér ser eller fornemmer noget, han slet ikke ved hvad er; med andre ord, som om han sagde, at han ikke ved, hvad det er, han ser eller fornemmer. For af vanvare kan man let komme til den overbevisning, at man har et eller andet kendskab dertil, nemlig fordi man antager, at det er noget, der ligner den fornemmelse af farve eller smerte, som man oplever i sig; men hvis man så alligevel undersøger, hvad det er, som denne farve- eller smertefornemmelse giver forestilling om, når den lader til at eksistere i et farvet legeme eller i en smertende legemsdel, så bliver man ganske klar over, at man ikke ved det.

69. Størrelse, form osv. erkendes ganske anderledes end farver, smerter osv.

Dette sker særlig, hvis man tager i betragtning, hvordan man erkender, hvad der i et legeme, som man iagttager, er størrelse, form, bevægelse (i hvert fald stedsbevægelse; for filosoferne har hævdet, at der er andre arter af bevægelse end stedsbevægelse, men derved har de kun fået sværere ved at forstå bevægelsens natur) samt beliggenhed, varighed, tal og lignende, der som før sagt³⁷ klart kan opfattes i legemer. Dette erkender man nemlig ganske anderledes, end man erkender, hvad der i det samme legeme er farve, smerte, lugt, smag eller andre af de ting, der som sagt må henføres til sanserne. For når vi ser et legeme, bliver vi ganske vist ikke mere sikre på dets eksistens, fordi det fremtræder med en form, end fordi det fremtræder

37. §48.

med en farve; men vi har en langt mere indlysende erkendelse af, hvad der er ved det, som gør at det har form, end af, hvad der er ved det, som gør at det har farve.

70. Om sansbare ting kan vi fælde domme på to måder: på den ene måde kommer vi i vildfarelse, på den anden måde forebygger vi vildfarelse.

Når vi siger, at vi opfatter farver i genstande, så er det altså, hvad sagen angår, åbenbart det samme som om vi sagde, at vi i genstandene opfatter noget, som vi ganske vist ikke ved hvad er, men som hos os bevirker en meget indlysende og klar sansning, som vi kalder sansning af farver.

Men hvad angår den måde, vi dømmer på, er der stor forskel. Så længe vi nemlig kun fælder den dom, at der er noget i genstandene (med andre ord, i de ting, sanseindtrykkene kommer fra, af hvilken art disse ting end er), og at vi ikke ved, hvad dette 'noget' er, så kan vi ikke tage fejl, men tværtimod forebygger vi vildfarelse: for ved at være opmærksomme på, at der er noget, vi ikke ved, bliver vi mindre tilbøjelige til at fælde forhastede domme om det.

På den anden side kan vi mene, at vi opfatter farverne i genstandene, selv om vi faktisk ikke ved, hvad det er, vi så bruger betegnelsen 'farve' om, og selv om vi heller ikke kan tænke os nogen lighed mellem den farve, som vi antager befinder sig i genstandene, og den farve, som vi oplever i sanseindtrykket. Dette kan undgå vor opmærksomhed (og for resten er der jo mange andre ting, f.eks. størrelse, form, tal osv., hvor vi klart fatter, at vi sanser eller tænker os dem netop sådan som de er i genstandene, eller i hvert fald sådan som de kunne være i genstande). Af den grund ender vi let i vildfarelse: for vi fælder den dom, at det, vi kalder 'farve' i genstandene, er noget, der ganske ligner den farve vi selv fornemmer; og dermed kommer vi til at tro, at vi klart opfatter noget, vi slet ikke opfatter.

71. Hovedårsagen til vildfarelser ligger i fordommene fra barnealderen.

Det er på dette punkt, man kan iagttage hovedårsagen til alle vildfarelser. For i vor tidligste alder var vor ånd så tæt forbundet med legemet, at den kun havde frihed til den tankevirk-somhed, der medgik til at sanse, hvad der påvirkede legemet. Ånden satte endnu ikke disse tanker i forhold til noget uden for den selv, men nøjedes med at fornemme smerte, når der hændte legemet noget ubehageligt, og lyst, når der hændte noget behageligt; og når legemet

modtog påvirkninger, der ikke indebar særligt behag eller ubehag, så fik ånden forskellige sansefølelser alt efter, hvilken legemsdel der blev påvirket, og hvilken måde det skete på. Det er dem, som vi kalder følelser af smag, lugte, lyde, varme, kulde, lys, farver og lignende, og som ikke giver forestilling om noget uden for tænkningen. Samtidig opfattede ånden også størrelser, former, bevægelser og den slags; de fremstod ikke ligesom følelser, men ligesom nogle ting eller modifikationer af ting, der eksisterede uden for tænkningen eller i det mindste kunne eksistere udenfor; dog lagde ånden endnu ikke mærke til denne forskel.

Da legemets maskineri, som naturen har indrettet til at bevæge sig på forskellige måder ved egen kraft, derefter vred sig frem og tilbage på må og få og på den måde tilfældigvis kom til at opnå noget behageligt eller undgå noget ubehageligt, så begyndte ånden i sin bundethed til legemet at lægge mærke til, at de ting, som den derved opnåede eller undgik, var uden for den selv. Den tillagde dem størrelser, former, bevægelser og den slags, som den opfattede, som om de var ting eller modifikationer af ting; men derudover tillagde den dem smag, lugte osv., siden den bemærkede, at disse følelser forårsagedes af de selv samme ting. Og ånden nøjedes med at sætte alting i forhold til nytten for det legeme, den var hyllet i: derfor mente den, at der i enhver genstand, den blev påvirket af, var mere eller mindre 'ting', alt efter som påvirkningen var større eller mindre. Det medførte, at ånden mente, at der var meget mere substans, dvs. legemlighed, i sten og metaller end i vand eller luft, fordi den fornemmede mere hårdhed og tyngde i dem. Luft anså den endda for slet ingenting, så længe den ikke oplevede nogen blæst, kulde eller varme i den. Og fordi der ikke fremkom mere lys fra stjernerne end fra de bittesmå flammer i lamper, så forestillede den sig ikke stjernerne som større end disse flammer. Og fordi den ikke bemærkede, at jorden drejer rundt, eller at dens overflade krummer sig som en kugle, så var den mere tilbøjelig til at mene, at jorden både stod stille og var flad.

Siden spædbarnealderen har vor ånd været gennemtrængt af tusind fordomme af den slags; og når den sidenhen i ungdommen ikke huskede, at den havde godtaget dem uden at have undersøgt dem tilstrækkeligt, men derimod som om de var sanseindtryk eller naturgivne, så lod den dem passere for ganske sande og indlysende.

72. Den anden årsag til vildfarelser er, at vi ikke kan glemme fordomme.

I den modne alder er ånden ikke længere fuldt og helt en slave af legemet og henfører ikke alting til legemet, men stiller også spørgsmål om sandheden af ting, når de anskues i sig selv; og derved opdager den usandheden af mange af de domme, den før har fældet. Men ånden får ikke af den grund nemmere ved at slette fordommene af hukommelsen; og så længe de hænger ved, kan de forårsage forskellige vildfarelser.

For eksempel har vi siden barndommen forestillet os stjernerne som ganske små; og selv om der nu kommer astronomiske forklaringer, der klart viser os, at stjernerne er overordentlig store, så beholder den forudfattede mening dog så stor en indflydelse, at vi har meget svært ved at forestille os dem anderledes end før.

73. Den tredje årsag er, at vi trættes ved at holde opmærksomheden fast på det, der ikke er til stede for sansningen; og derfor er vi vant til at dømme om det ud fra en forudfattet mening, ikke ud fra vor nuværende opfattelse.

Desuden er det altid ret vanskeligt og trættende for vor ånd at holde opmærksomheden fast på noget; og den har allersværest ved at være opmærksom på det, som hverken er til stede for sansning eller forestilling. Det er måske fordi ånden er sådan fra naturens hånd, siden den er bundet til legemet; eller også fordi den i de første leveår, hvor den kun var beskæftiget med sansninger og forestillinger, har erhvervet større øvelse og færdighed i disse arter af tænkning end i de øvrige.

Det medfører, at mange ender med kun at tænke på substans, for så vidt den er forestillelig, legemlig og tilmed sansbar. De ved nemlig ikke, at mens det kun er de ting, der består i udstrækning, bevægelse og form, som er forestillelige, så er der mange andre ting, der kan være genstand for forståelse. De mener også, at noget kun kan være substantielt, når det er et legeme, og kun et legeme, når det er sansbart. Og fordi vi faktisk ikke i kraft af den blotte sansning opfatter noget, sådan som det er i sig selv (dette vil senere blive klart påvist), så bliver resultatet, at de fleste hele deres liv igennem kun har en forvirret opfattelse af alting.

74. Den fjerde årsag er, at vi knytter vore begreber til ord, som ikke nøjagtigt svarer til tingene.

Endelig knytter vi, for at kunne tale, alle vore begreber til de ord, vi udtrykker dem med; vi husker kun begreberne sammen med ordene; og bagefter har vi lettere ved at genkalde os ordene end tingene. Derfor har vi næsten aldrig et begreb om nogen ting, der er så tydeligt, at vi kan adskille det fra ethvert begreb om ord; og derfor tænker næsten alle mennesker også mere i ord end i ting. De giver endda tit og ofte deres tilslutning til udtryk, de ikke forstår, fordi de mener, at de selv engang har forstået dem eller også har lært dem af andre, der forstod dem korrekt.

Alle disse [fejlkilder] kan ikke behandles grundigt lige nu; for menneskelegemets natur er ikke blevet forklaret endnu, og det er ikke engang bevist, at der overhovedet eksisterer legemer. Men de er dog nu vistnok så forståelige, at de kan være til nytte, når man skal skelne de klare og tydelige begreber fra de slørede og forvirrede.

75. Sammenfatning af, hvad man bør holde sig for øje for at filosofere rigtigt.

Så for at filosofere for alvor og efterforske sandheden af alle erkendbare ting må vi:

(1) aflægge alle fordomme, dvs. vogte os omhyggeligt for at stole på nogen af de meninger, vi tidligere har godtaget, førend vi ved en fornyet undersøgelse finder ud af, at de er sande;

(2) hæfte vor opmærksomhed på de begreber, vi besidder, ét efter ét, og bedømme dem og kun dem som sande, som vi på den måde kommer til at erkende klart og tydeligt.

Herigennem bliver vi klare over:

(1) at vi eksisterer i det omfang, i hvilket vi af natur er tænkende;

(2) desuden, at Gud er til; at vi afhænger af ham; at en betragtning af hans attributter kan danne grundlag for efterforskning af sandheden i de øvrige ting, fordi han er disse tings årsag;

(3) og endelig, at vi, foruden begreber om Gud og om vor ånd, også besidder kendskab

(3a) til mange evigt sande sætninger, f.eks. "af intet opstår intet" osv.;

(3b) til en slags legemlig natur, dvs. til en udstrakt, delelig, bevægelig natur osv.;

(3c) til nogle sanseindtryk, som påvirker os, f.eks. af smerte, farver, smag osv., uden at vi dog endnu kender årsagen til, at de påvirker os således.

Og ved at sammenligne dette med de mere forvirrede tanker, vi før havde, erhverver vi os øvelse i at danne klare og tydelige begreber om alle erkendbare ting.

Disse få udsagn forekommer mig at indeholde de vigtigste grundsætninger for menneskelig erkendelse.

76. Guds myndighed må have fortrin for vores opfattelse; men bortset derfra er det upassende for en filosof at tilslutte sig andet end det, han opfatter.

Men fremfor alt må vi som den vigtigste regel indpræge os følgende. Vi må tro på Guds åbenbaring som det allersikreste. Og hvis fornuftens lys, så klart og åbenbart det end måtte være, skulle se ud til at vise os noget andet, så må vi kun stole på Guds myndighed, ikke på vor egen dom.

Hvad derimod de ting angår, som troen intet lærer os om, er det upassende for den, der er filosof, at tage noget for sandt, som han aldrig har indset er sandt, og at stole mere på sansninger, altså på sin barndoms uovervejede domme, end på sin modne fornuft.

Anden del: Om forudsætningerne for materielle ting.

1. Hvad er begrundelserne for sikker erkendelse af, at materielle ting eksisterer?

At materielle ting eksisterer, er enhver ret overbevist om. Men siden jeg har rejst tvivl om dette³⁸ og har regnet det som en fordom fra vores tidligste alder,³⁹ bliver der nu trods alt brug for at undersøge begrundelserne for, at det erkendes med sikkerhed.

En hvilken som helst sansning, vi får, kommer uden tvivl fra en ting, der er forskellig fra vores sind. Det står nemlig ikke i vores magt at bevirke, at vi får en sansning i stedet for en anden; tværtimod er sansningen åbenlyst afhængig af den ting, der påvirker vore sanser. Man kan ganske vist spørge, om denne ting er Gud eller noget andet end Gud. Nu forholder det sig sådan, at vi har sansning af materie -- eller rettere sagt, at vi på grund af påvirkning fra sanserne klart og tydeligt opfatter materie -- som noget, der har udstrækning i længde, bredde og dybde, og som har forskellige dele, der besidder forskellige former, har forskellige bevægelser samt bevirker, at vi får forskellige sanseindtryk af farve, lugt, smerte og så videre. Sæt nu, at denne forestilling om udstrakt materie var noget, som Gud på egen hånd viste frem for vores ånd, uden noget mellemlid; eller sæt i det mindste, at han udvirkede, at denne forestilling udgik fra en ting, som ikke havde udstrækning, form eller bevægelse. I så fald ville man umuligt kunne finde en grund til ikke at anse Gud for en bedrager. Vi forstår jo klart materien som noget, der er åbenlyst forskelligt både fra Gud og fra os selv, dvs. fra vores ånd; desuden mener vi, at vi klart indser, at forestillingen om den kommer fra ting uden for os og ligner disse ting fuldstændigt. Men at Gud skulle være en bedrager, strider klart mod hans natur, som vi allerede har bemærket.⁴⁰ Så vores konklusion på dette sted bliver uden forbehold den, at der eksisterer noget, der har udstrækning i længde, bredde og dybde, og som har alle de egenskaber, som ifølge vores klare opfattelse tilkommer det, der har udstrækning. Denne "udstrakte ting" er det, vi kalder "legeme" eller "materie".

38. I §4.

39. I §71.

40. I §29,36.

2. Hvad er begrundelserne for erkendelsen af, at det menneskelige legeme er tæt forbundet med ånden?

Med samme begrundelse kan man slutte, at der er et bestemt legeme, der er tættere forbundet med vores ånd, end de øvrige legemer er. Vi lægger nemlig uden videre mærke til, at smerter og andre sansninger kommer til os uforudset. Ånden er bevidst om, at disse sansninger ikke har udgangspunkt i den selv alene, og at de ikke kan høre til den i dens blotte egenskab af "tænkende ting"; det kan de kun, fordi ånden er koblet til en bestemt anden ting, som har udstrækning og er bevægelig; og det er den ting, der kaldes det menneskelige legeme. En mere omhyggelig udredning af dette emne hører dog ikke hjemme her.

3. Sanseropfattelser oplyser ikke om, hvordan det i virkeligheden forholder sig med tingene, men kun om, hvad der gavner eller skader den sammensætning [af ånd og legeme], som er mennesket.

Det er tilstrækkeligt, at vi er opmærksomme på, at sanseropfattelser kun angår den nævnte forbindelse af det menneskelige legeme med ånden, og at de i almindelighed viser os, hvad de legemer, som er uden for denne forbindelse, kan gøre af gavn eller skade; det er kun af og til og ved tilfældigheder, at de oplyser os om, hvordan disse legemer er beskafne i sig selv. For på den måde får vi nemt ved at blive af med de fordomme, der stammer fra sanserne, og benytte os af forstanden alene; og det er jo den, der nøje kan betragte de forestillinger, den har fået tildelt af naturen.

4. Legemers natur består ikke i vægt, hårdhed, farve eller lignende, men kun i udstrækning.

Når vi giver os af med dette, indser vi, at "materie" (m.a.o. "legeme", alment betragtet) har en natur, som ikke består i, at den er noget hårdt, tungt eller farvet, eller at den påvirker sanserne på andre måder; materiens natur består kun i, at materie er noget, der har udstrækning i længde, bredde og dybde. For hvad angår hårdhed, giver sanserne os kun den oplysning, at dele af hårde legemer gør modstand mod vore hænders bevægelse, når de kommer i kontakt med dem. Men sæt nu, at vores hænder bevæger sig i en eller anden retning; og hver gang det sker, viger alle legemer, der befinder sig dér, tilbage med samme fart, som hænderne bevæger sig frem. Hvis det var tilfældet, ville vi aldrig komme til at sanse hårdhed. Men på

den anden side kan det umuligt tænkes, at legemer skulle miste deres legeme-natur, blot fordi de veg tilbage på den måde; altså består denne natur ikke i hårdhed. Med samme begrundelse kan det vises, at vægt, farve og alle andre af den slags kvaliteter, som sanses i legemlig materie, kan tænkes borte fra denne materie, uden at den selv går tabt; deraf følger, at materiens natur ikke afhænger af nogen af disse kvaliteter.

5. Legemers natur, forstået på denne måde, bliver vanskeligere at gennemskue på grund af fordomme om fortynding og om tomrum.

Der er stadigvæk to grunde til at tvivle på, at legemers sande natur kun består i udstrækning. Den ene grund er, at mange mener, at de fleste legemer kan fortyndes og fortættes, således at de har større udstrækning i fortyndet tilstand end i fortættet; og nogle⁴¹ er endda så spidsfindige, at de skelner mellem et legemes "substans" og dets "kvantitet" og mellem kvantitet og udstrækning. Den anden grund er, at når vi tænker os, at der kun foreligger udstrækning i længde, bredde og dybde, så plejer vi ikke at sige, at der er et legeme tilstede, men kun et rum; ja, oven i købet et tomt rum, hvad der efter de allerflestes overbevisning er det samme som det rene intet.

6. Hvordan finder fortynding sted?

I forbindelse med fortynding og fortætning er forandring af form det eneste, der finder sted. Det må enhver mene, der er opmærksom på sin tankegang og kun vil anerkende det, han opfatter klart. Det vil sige, at fortyndede legemer er dem, hvor der mellem delene er store mellemrum, der så er fyldt med andre legemer. Når de bliver gjort tættere, sker det alene ved, at deres dele nærmer sig til hinanden, og de nævnte mellemrum dermed bliver formindsket eller forsvinder helt; og hvis det sidste nogensinde indtræffer, så ender legemet med at være så tæt, at det virker absurd, at det skulle kunne gøres tættere. Men dette medfører ikke, at legemet i denne tilstand har mindre udstrækning, end når dets dele er fjernt fra hinanden, og det derfor omfatter et større område.⁴² De porer eller mellemrum, som er ladet til overs mellem dets dele, har jo en vis udstrækning, men den må ikke regnes med til legemet selv,

41. Måske skolastikerne eller Suarez. [JH]

42. "Område": *spatium*. "Rum" eller "plads" virker for vage.

derimod til andre legemer, som udfylder disse mellemrum, hvad det så er for legemer. Når vi for eksempel ser en vaskesvamp, der er opsvulmet af vand eller en anden væske, så mener vi ikke, at den -- hvad angår de dele, der hører til den selv -- har større udstrækning, end når den er tør og sammenpresset; porerne i den er blot mere udvidet, og derfor udbreder den sig over et større område.

7. Fortynding kan ikke forklares på nogen anden forståelig måde.

Der er nogle, der foretrækker at sige, at fortynding finder sted ved forøgelse af kvantitet, frem for at forklare den ved hjælp af eksemplet med svampen. Jeg kan slet ikke se, hvad der har fået dem til det. For når luft eller vand fortyndes, så kan vi ganske vist ikke se, at de har nogen porer, der bliver større, og vi kan heller ikke se noget nyt legeme komme til og fylde disse porer ud. Men hvis man hævder noget uforståeligt for at give en forklaring af fortyndingen, og den forklaring tilmed blot er rent verbal, så stemmer det mindre godt med fornuften. Det stemmer bedre, at man går ud fra den kendsgerning, at disse legemer fortyndes, og at man derudfra slutter, at de ejer porer eller mellemrum, som bliver udvidet, og at der kommer et ekstra legeme til, som udfylder dem. Det ekstra legeme bliver ganske vist et, vi ikke opfatter med sanserne; men der er heller ingen tvingende grund til at tro, at alle legemer, der eksisterer, nødvendigvis påvirker vore sanser. Det er også ganske let at tænke sig, at fortynding kan foregå på den måde, men ikke let at tænke sig det ske på nogen anden måde; ja, i sidste ende virker det ganske absurd, at noget kan forøges med ekstra kvantitet eller ekstra udstrækning, uden at der samtidig kommer ekstra udstrakt substans til, med andre ord et ekstra legeme. For der kan ikke tænkes nogen tilføjelse af udstrækning eller kvantitet, uden at der finder en tilføjelse sted af en substans, som har [den pågældende] kvantitet og udstrækning. Det vil fremgå klarere af det følgende.

8. Kvantitet eller antal adskiller sig kun begrebsmæssigt⁴³ fra den ting, der har kvantiteten eller antallet.

Kvantitet adskiller sig nemlig ikke realt fra den substans, der har udstrækningen; forskellen er kun begrebsmæssig, og det samme gælder forskellen på antal og den ting, der har antallet. Det skal forstås sådan, at hvis vi har en legemlig substans, der optager et område på 10 fod, så er vi i stand til at tage denne substans' natur fuldstændigt i betragtning uden at tage hensyn til måltallet på 10 fod; for det er åbenbart den samme [substans], der tænkes på enhver del af området, som der tænkes på hele området. Omvendt kan man tænke tallet 10, så vel som man kan tænke en kontinuert kvantitet på 10 fod, uden at tage hensyn til den bestemte substans, der blev nævnt; for begrebet om tallet 10 er åbenbart det samme, hvad enten det angår måltallet på 10 fod eller hvad som helst andet; og den kontinuerte kvantitet på 10 fod kan ganske vist ikke tænkes uden en eller anden udstrakt substans, som den er kvantitet af, men den kan godt tænkes uden denne bestemte substans. -- Hvad det reale angår, er det på den anden side umuligt at fjerne bare den mindste smule af den nævnte kvantitet eller udstrækning, uden at der forsvinder lige så meget fra substansen; og omvendt er det umuligt at fjerne selv nok så lidt af substansen, uden at der forsvinder lige så meget fra kvantiteten og udstrækningen.

9. Når en legemlig substans skelnes fra sin kvantitet, så kan den, på utydelig måde, begribes som ulegemlig.

Der er måske nogle, der udtrykker det anderledes, men jeg tror alligevel ikke, at de har en anden opfattelse af sagen. Når de skelner substans fra udstrækning eller kvantitet, så enten forstår de ingenting ved ordet "substans", eller også har de kun et utydeligt begreb om substans, nemlig som ulegemlig, og det begreb tillægger de fejlagtigt den legemlige substans; det rigtige begreb om legemlig substans overfører de til gengæld til udstrækning, men denne kalder de alligevel for en *accidens*.⁴⁴ Så det er klart, at det, de udtrykker i ord, er noget andet end det begreb, de har i tankerne.

43. Om begrebsmæssig forskel (tankeforskel, *distinctio rationis*) og real forskel (substansforskel, *distinctio realis*) se I §60,62.

44. "Accidens", tilfældig egenskab, jvf. I §59.

10. Hvad er område, også kaldet "indre sted"?

Område, eller "indre sted", adskiller sig heller ikke reelt fra den legemlige substans, som det indeholder; forskellen angår kun den måde, vi begriber de to ting på. For den udstrækning i længde, bredde og dybde, som udgør område, er faktisk ganske den samme som den udstrækning, der udgør legeme. Forskellen ligger i, at når udstrækningen angår et legeme, så anskuer vi den som individuel og mener, at den bliver skiftet ud, så snart legemet bliver det. Men når udstrækning angår et område, så tillægger vi den en enhed, der kun er generel. Med andre ord: selv om det legeme, der udfylder området, bliver skiftet ud, så mener vi ikke, at områdets udstrækning bliver det; vi mener tværtimod, at den bliver ved med at være én og den samme, så længe den beholder samme størrelse og form og samme beliggenhed blandt nogle bestemte ydre legemer, som vi bruger til at bestemme området.

11. Hvordan kan det være, at område ikke adskiller sig reelt fra legemlig substans?

Vi får let ved at indse, at den [slags] udstrækning, som udgør et legemes natur, er det samme som den, der udgør et områdes natur, og at der ikke er større forskel på de to ting end på en art eller slægts natur og på et individs natur. Lad os nemlig betragte den forestilling, vi har om et eller andet legeme -- for eksempel en sten -- og lad os fra den forestilling udelukke alt, hvad vi erkender som uvedkommende for et legemes natur. Lad os altså først udelukke "hårdhed", for hvis stenen bliver gjort flydende eller bliver pulveriseret, så mister den hårdheden uden af den grund at holde op med at være legeme. Lad os også udelukke "farve", for vi ser tit sten, der er så gennemsigtige, at de ikke har nogen farve. Lad os udelukke "tyngde", for selv om ild er meget let, regnes den ikke desto mindre for et legeme. Og lad os til sidst udelukke "kulde" og "varme" og alle andre kvaliteter, for enten tages de ikke i betragtning, når det handler om en sten, eller også mener man ikke, at stenen taber sin natur som legeme, selv om disse kvaliteter bliver skiftet ud [med andre]. -- På denne måde bemærker vi, at der intet bliver tilovers af forestillingen om legemet, bortset fra, at det skal være noget, der har udstrækning i længde, bredde og dybde; og dette indhold er det samme som indholdet af forestillingen om område, og ikke blot om det område, der er opfyldt med legemer, men også om det, der kaldes "tomt".

12. Hvordan kan det være, at område adskiller sig fra legemlig substans hvad angår den måde, det bliver begrebet på?

Der er imidlertid forskel, hvad angår den måde, de to ting bliver begrebet på. For hvis stenen fjernes fra det område eller sted, hvor den er, så mener vi, at dens udstrækning også fjernes, siden vi jo anskuer udstrækningen som individuel og som uadskillelig fra stenen. Imidlertid mener vi, at udstrækningen af det sted, hvor stenen befandt sig, bliver ved med at være der og forbliver den samme; og det mener vi, selv om det sted, hvor stenen var, nu bliver optaget af træ, vand, luft eller et andet legeme, og endda, selv om det anses for tomt. For her betragter man udstrækning som generel, og man regner den for den samme, hvad enten den gælder sten, træ, vand, luft, andre legemer eller endda tomrum, hvis det eksisterer; udstrækningen skal bare have samme størrelse og form, og den skal beholde samme beliggenhed blandt de ydre legemer, som bestemmer det givne område.

13. Hvad er “ydre sted”?

Ordene “sted” eller “område” betegner nemlig ikke noget, der er forskelligt fra det legeme, der siges at være “på” stedet; det eneste, de betegner, er legemets størrelse, form og beliggenhed blandt andre legemer. For nu at bestemme denne beliggenhed må vi referere til visse andre legemer, som vi betragter som ubevægelige. Alt efter som vi nu refererer til forskellige legemer, kan vi udsige, at den samme ting, til en og samme tid, skifter sted og ikke skifter sted. Når for eksempel et skib sejler af sted på havet, så vil en, der sidder i bagstavnen, forblive på samme sted, hvis man refererer til delene af skibet, for blandt dem beholder han jo den samme beliggenhed. Men hvis man refererer til kysten, skifter den samme mand sted hele tiden, siden han hele tiden fjerner sig fra noget af kysten og nærmer sig noget andet. Hvis vi i næste omgang antager, at jorden bevæger sig, og at den tilbagelægger præcis lige så langt et stykke fra vest mod øst, som skibet samtidig tilbagelægger fra øst mod vest, så kommer vi igen til at udsige, at den, der sidder i bagstavnen, ikke skifter sted; for nu har vi bestemt hans sted med reference til nogle bestemte faste punkter på himlen. Men hvis vi ender med at tænke os, at der ikke findes sådanne virkelig faste punkter i universet -- og det er en rimelig antagelse, som det senere vil blive vist -- så må vi deraf slutte, at ingen enkelt ting har noget blivende sted, undtagen for så vidt dette sted bestemmes af vores tanke.

14. Hvad er forskellen på sted og område?

Der er forskel på betegnelserne “sted” og “område”, for “sted” betegner beliggenhed mere udtrykkeligt, end det betegner størrelse eller form, og omvendt tager vi mest hensyn til de to sidstnævnte, når vi taler om “område”. Vi siger nemlig tit, at den ene ting “træder i den andens sted”, selv om den ikke har præcis den samme størrelse eller form som den anden; men i det tilfælde siger vi ikke, at den optager samme område. Og når beliggenheden forandres, så siger vi altid, at “stedet” forandres, alt imens størrelse og form forbliver den samme. Og når vi siger, at tingen er “på det sted”, så forstår vi derved kun, at tingen har den og den beliggenhed blandt andre ting; når vi så tilføjer, at den udfylder dette område eller dette sted, så forstår vi derved tillige, at tingen har den og den bestemte størrelse og form.

15. Hvordan kan det være, at det er rigtigt at antage “ydre sted” for at være overfladen af det omgivende legeme?

Så vi antager altid “område” for at være udstrækning i længde, bredde og dybde. “Sted” betragter vi derimod sommetider som indre sted for den ting, som er på stedet, og sommetider som ydre sted for den. Indre sted er ganske det samme som område. Ydre sted kan derimod antages for at være den overflade, der omgiver den ting, der er på stedet, så tæt som muligt. Det må bemærkes, at der ved “overflade” ikke her forstås en del af det omgivende legeme, men kun den grænse, der ligger imellem det omgivende og det omsluttede legeme, og som kun er en modifikation.⁴⁵ (Selvfølgelig kan man også forstå den som en fælles overflade, som ikke tilhører noget bestemt af de to legemer, og som regnes for at være den samme, lige så længe som den beholder samme størrelse og form.) For selv om hele det omgivende legeme bliver skiftet ud, indbefattet dets overflade, så regner man ikke af den grund med, at det omsluttede legeme forandrer sted, forudsat blot, at det i mellemtiden beholder sin beliggenhed mellem de ydre ting, som anses for ubevægelige. Antag for eksempel, at et skib drives den ene vej af flodens strøm og den anden vej af vinden, og at de to påvirkninger er så ens, at skibet ikke ændrer sin beliggenhed mellem flodbredderne. Så vil

45. *modus*. Jvf. slutningen af §25, hvor “form” omtales som *modus*, “tilstand”.

enhver have nemt ved at tro på, at det forbliver på samme sted, selv om hele den omgivende overflade bliver skiftet ud.

16. Det er selvmodsigende, at der skulle eksistere tomrum,⁴⁶ med andre ord det, hvori der slet ikke er nogen ting.

Et tomrum taget i filosofisk forstand -- det vil sige det, hvori der slet ikke er nogen substans -- kan ikke eksistere. Det er indlysende ud fra den forudsætning, at udstrækning af et område, med andre ord af indre sted, ikke er forskellig fra udstrækning af et legeme. For når vi slutter, at et legeme er en substans, allerede fordi det har udstrækning i længde, bredde og dybde -- det er jo ganske selvmodsigende, at et "intet" skulle have udstrækning -- så må vi slutte det samme om et område, der antages tomt: nemlig, at eftersom det indeholder udstrækning, så indeholder det nødvendigvis også substans.

17. "Tomrum" i daglig sprogbrug forudsætter ikke fraværet af ethvert legeme.

Til daglig plejer vi ikke at bruge ordet "tomrum" til at betegne et sted eller område, som der slet ingenting er i, men kun et sted, hvor der ikke er nogen af de ting, som vi tænker os burde være der. På den måde kalder man en krukke for "tom", når det kun er luft, den er fuld af, for den er jo lavet til at rumme vand. På samme måde er der "ingenting" i et akvarium, hvis der ingen fisk er i, selv om der er masser af vand. På samme måde er et skib "tomt", når det kun sejler med sand som ballast for at modstå vindstød, for skibet var jo anskaffet til at fragte gods. Og på samme måde er et område "tomt", når der ikke er noget sansbart i det, selv om det er fuldt af materie, der er skabt og substantiel; for vi plejer kun at tage de ting i betragtning, som sanserne har kontakt med. Måske vi så går hen og bliver uopmærksomme på, hvad der skal forstås ved ordene "tomt" og "intet", og måske vi derved kommer til begå den fejl at mene, at et område, som vi kalder "tomt", er tomt for alting og ikke bare tomt for alt, hvad der kan sanses. Men det er samme fejl, som hvis vi gik ud fra den almindelige sprogbrug at kalde en krukke for "tom", når der kun er luft i, og vi så fældede den dom, at luften i krukken ikke var en substantiel ting.

46. "Tomrum": *vacuum*.

18. Hvordan skal man korrigere fordømmen om absolut tomrum?

Dette er en fejl, vi alle er kommet til at begå siden vores tidligste alder; for vi har ikke været opmærksomme på, at der er en nødvendig forbindelse mellem en beholder og det legeme, den indeholder. Derfor har vi ikke ment, at der er noget i vejen for, at et legeme, der udfylder en beholder, kan fjernes fra den, uden at der kommer noget andet legeme i stedet for; det må da i hvert fald Gud kunne udvirke. For nu omsider at korrigere denne fordom må vi tage i betragtning, at beholderen ganske vist ikke har nogen forbindelse med lige netop dét bestemte legeme, den indeholder; men beholderens hule form har en ganske nær og helt nødvendig forbindelse med den udstrækning -- i generel forstand -- som skal indeholdes i den hulhed. Egentlig er det lige så selvmodsiggende at tænke sig et bjerg uden en dal som at tænke sig hulheden uden den udstrækning, den indeholder, eller at tænke sig udstrækningen uden en substans, der har den udstrækning; for et "intet" kan ikke have udstrækning, som det ofte er sagt. Så hvad sker der, hvis Gud fjerner ethvert legeme, som er i en beholder, uden at lade noget andet legeme komme i stedet for det, han har fjernet? Hvis nogen spørger om det, så må man svare, at beholderens sider dermed kommer til at berøre hinanden. For når der intet er imellem to legemer, må de nødvendigvis være i berøring. Det er en indlysende selvmodsiggelse, at de er på afstand -- med andre ord, at der "er" en afstand imellem dem -- og at denne afstand så alligevel "er" intet; for enhver afstand er en form for udstrækning, og derfor kan den ikke "være" uden en substans, der har udstrækning.

19. Dette tjener til at bekræfte, hvad der er sagt om fortynding.

Vi er således blevet klare over, at en legemlig substans' natur kun består i, at den er "udstrakt ting", og at udstrækning af substans ikke er forskellig fra den udstrækning, man plejer at tillægge "område", ligegyldigt hvor tomt [man tænker sig det]. Herefter har vi nemt ved at indse, at det er umuligt, at et eller andet legeme⁴⁷ ved én lejlighed optager større område end ved en anden; med andre ord, et legeme kan ikke fortyndes i nogen anden forstand end den, der blev forklaret for lidt siden.⁴⁸ Det er også umuligt, at der kan være mere materie -- altså

47. "Legeme" i dette kapitel: *pars* eller *pars materiae*, "del af materie". Jvf. §25.

48. §6.

legemlig substans -- i en beholder, når den er fuld af bly, guld eller et andet legeme, ligegyldigt hvor hårdt og tungt det er, end når den kun indeholder luft og regnes for tom; for kvantiteten af legemer afhænger ikke af deres tyngde eller hårdhed, men kun af deres udstrækning, og den er altid lige stor, når beholderen er den samme.

20. Herudfra vises også, at der ikke kan eksistere atomer.

Vi indser også, at der umuligt kan eksistere atomer, dvs. legemer, der ifølge deres natur er udelelige. For hvis atomer findes, så må de nødvendigvis have udstrækning, uanset hvor små man påstår de er; men så kan vi i tanken videre dele hvert enkelt af dem i to eller flere mindre dele, og dermed kan vi erkende, at de er delelige. For vi kan ikke dele noget i tanken, uden at vi dermed erkender, at det er deleligt; og hvis vi derfor fældede den dom, at den samme ting var udelelig, så ville vores dom være i modstrid med vores erkendelse. Vi kunne også påstå, at Gud har villet udvirke, at en eller anden materiepartikel ikke kan deles i andre, endnu mindre dele; men selv i det tilfælde kan man ikke kalde den udelelig i egentlig forstand. For selv om Gud har udvirket, at ingen skabte væsener kan dele den, så har han med sikkerhed ikke kunnet fratage sig selv evnen til at dele den; for som ovenfor anført⁴⁹ er det helt umuligt, at han kan formindske sin egen magt. Derfor er den pågældende partikel stadigvæk delelig i absolut forstand, siden den er delelig ifølge sin natur.

21. Og at verden er ubegrænset i udstrækning.

Vi indser desuden, at denne verden -- dvs. totaliteten af legemlig substans -- ingen grænser har for sin udstrækning. For ligegyldigt hvor man påstår, at disse grænser befinder sig, er der uden for dem altid nogle områder med ubegrænset udstrækning, som vi ikke blot forestiller os, men hvor vi også erkender, at forestillingen om dem må være sand, eller med andre ord, at de er virkelige; og dermed erkender vi, at de også indeholder legemlig substans med ubegrænset udstrækning. For det begreb, som vi har om udstrækning hvad angår et hvilket som helst område, er ganske det samme som begrebet om legemlig substans, som det allerede udførligt er påvist.

49. I §60.

22. Og at himlens og jordens materie er én og den samme; og at der ikke kan være flere verdener.

Herudfra er det også let at udlede, at himlens materie ikke er en anden end jordens. Mere alment: hvis der var uendelig mange verdener til, så måtte de nødvendigvis alle bestå af én og samme materie. Derfor kan der ikke være flere verdener, men kun én; for vi indser klart, at når materiens natur alene består i, at den er udstrakt substans, så optager materien allerede helt alle de tænkelige områder, hvor de andre verdener skulle have været. Og noget andet begreb om materie kan vi ikke finde hos os.

23. Al forandring i materie, dvs. al forskellighed i formerne på materie, afhænger af bevægelse.

Materien er altså én og den samme i hele universet, eftersom al materie erkendes [som sådan] i kraft af og kun i kraft af, at den har udstrækning. Alle de egenskaber ved den, som vi tænker os klart, kan føres tilbage til den ene omstændighed, at materie er delelig og bevægelig hvad delene angår, og at den derfor er i stand til at være i alle de tilstande, som vi tænker os som mulige følger af delenes bevægelse. Opdelingen, som [jo] kun foregår i tanken, medfører ikke forandring; så al forandring af materie, dvs. al forskellighed i formerne på materie, afhænger af bevægelse. Det lader også til, at filosofferne i vidt omfang har lagt mærke til dette, siden de har sagt, at naturen er betingelsen for bevægelse og hvile. Det, de i den forbindelse forstår ved "naturen", er nemlig "det, i kraft af hvilket alle legemlige ting får den beskaffenhed, som vi oplever dem med".

24. Hvad er bevægelse i dagligdags forstand?

Ved bevægelse [forstår jeg] stedsbevægelse, for jeg kan ikke tænke mig til nogen anden bevægelse,⁵⁰ og derfor mener jeg heller ikke, at man bør skabe en fiktion om, at der er nogen anden bevægelse i tingenes natur. Bevægelse, som den opfattes til daglig, er da simpelthen "en handling, hvorved et legeme vandrer fra ét sted til et andet". Ovenfor⁵¹ bemærkede vi, at man kan sige, at den samme ting på én gang skifter sted og ikke skifter sted; på samme måde

50. Jvf. I §65,69.

51. §13.

kan man altså også sige, at den samme ting bevæger sig og ikke bevæger sig. Den, der sidder i et skib og lægger ud fra havnen, mener for eksempel, at han bevæger sig, hvis han refererer sig til kysten og betragter den som ubevægelig; men det mener han ikke, hvis han refererer sig til skibet, for blandt delene af skibet beholder han jo hele tiden den samme beliggenhed. Hvis man skal følge den dagligdags mening, er det i dette tilfælde endda mere rigtigt at sige, at han er i hvile, end at han er i bevægelse; for vi mener almindeligvis, at enhver bevægelse indbefatter handling, og at hvile indbefatter fravær af handling; og han opfatter jo ikke, at han indgår i nogen handling.

25. Hvad er bevægelse i egentlig forstand?

Men lad os overveje, hvad der skal forstås ved bevægelse, for at vi kan tillægge den en bestemt natur; og lad os gøre det på grundlag af sandheden i sagen og ikke blot ud fra, hvad vi er vant til i dagligdagen. Så kan vi sige, at bevægelse er “flytning af en enkelt del af materie, dvs. af et enkelt legeme, fra omegnen af de legemer, der berører det umiddelbart og anskues som værende i hvile, til omegnen af andre legemer”. Ved “et enkelt legeme” eller “en enkelt del af materie” forstår jeg alt det, der flyttes samtidigt; på sin side kan dette ganske vist igen bestå af flere dele, som hver for sig har andre bevægelser. Og jeg siger, at bevægelse er “flytning”, men ikke, at den er en kraft eller handling, som flytter; dette er med henblik på at vise, at bevægelse altid hører sammen med det, der bevæger sig, og ikke med det, der forårsager bevægelsen, for man plejer ikke at skelne omhyggeligt nok mellem de to ting. Jeg vil også vise, at bevægelse ikke er en substantiel ting, men kun en tilstand af det, der bevæger sig, ligesom “form” er en tilstand af en ting, som har form, og “hvile” er en tilstand af en ting, der er i hvile.

26. Der kræves ikke mere handling til bevægelse end til hvile.

Det må nu bemærkes, at vi på dette område lider under en kraftig fordom, når vi tror, at der kræves mere handling til bevægelse end til hvile. Det er en overbevisning, vi har haft siden begyndelsen af vores liv, og den stammer fra, at bevægelse i vores krop sker i kraft af vores vilje, som vi på det nøjeste er bevidste om; derimod finder hvile simpelthen sted ved, at kroppen på grund af tyngde er i kontakt med jorden, og tyngdens kraft sanser vi ikke.

Desuden gør denne tyngde -- samt flere andre årsager, som vi ikke lægger mærke til -- modstand mod de bevægelser, som vi ønsker at fremkalde i vore lemmer, og virkningen er, at vi bliver trætte. Derfor tror vi, at der er brug for mere handling, med andre ord mere kraft, til at fremkalde bevægelse end til at standse den; vi antager nemlig, at "handling" er det samme som den anstrengelse, vi gør os for at bevæge vores lemmer og for at bevæge andre legemer ved hjælp af vores lemmer. Denne fordom kan vi nu let skille os af med, hvis vi anlægger den betragtning, at vi ikke blot har brug for anstrengelse til at bevæge ydre legemer, men tit også til at standse deres bevægelser, når de ikke standser på grund af tyngde eller af andre årsager. Hvis for eksempel et skib ligger stille i stillestående vand, og vi sætter det i fart, så udøver vi ikke mere handling, end hvis det er i fart, og vi med ét standser det. Meget mere handling bliver der i hvert fald ikke tale om; ganske vist skal der i sidste tilfælde fratrækkes tyngden og trægheden af det vand, der fortrænges af skibet, for de to ting ville lidt efter lidt kunne bringe skibet til standsning.

27. Bevægelse og hvile er kun forskellige tilstande af et bevægeligt legeme.

I vores sammenhæng drejer det sig imidlertid ikke om den handling, som tænkes at høre til det, der bevirker bevægelse eller standser den; det drejer sig kun om flytning eller fravær af flytning, dvs. hvile. Derfor er det klart, at denne flytning ikke kan være en bevægelse adskilt fra et legeme, og at dette legeme forholder sig på én måde, når det er under flytning, og på en anden måde, når det ikke er under flytning, dvs. i hvile; derfor hører bevægelse og hvile simpelthen til det som to forskellige tilstande.

28. Bevægelse i egentlig forstand har kun reference til de legemer, som berører det legeme, der bevæger sig.

Jeg sagde desuden, at flytning fandt sted "fra omegnen af de legemer, der berører det, til omegnen af andre legemer", men jeg sagde ikke "fra et sted til et andet"; der er nemlig forskellige opfattelser af "sted", og de afhænger af vores tanke, som jeg har forklaret ovenfor.⁵² Men når vi ved "bevægelse" forstår den flytning, som sker fra omegnen af legemer, der berører det bevægelige legeme, så kan vi ikke komme til at tillægge dette flere bevægelser

52. §13,15.

samtidig, men kun én bevægelse; for der er jo kun én mængde af legemer, der på samme tidspunkt kan være i berøring med det bevægelige.

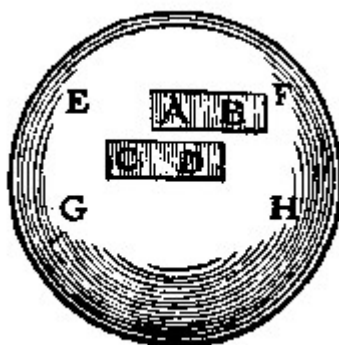
29. Den har kun reference til de berørende legemer, der anskues som værende i hvile.

Jeg sagde endelig, at denne flytning sker fra omegnen af de legemer, der berører [det bevægelige], dog ikke fra omegnen af ligegyldigt hvilke af dem, men kun fra omegnen af "dem, der anskues som værende i hvile". I og for sig er denne flytning nemlig gensidig, da man ikke kan tænke sig legemet AB under flytning fra omegnen af legemet CD, uden at man samtidig tænker sig legemet CD under flytning fra omegnen af legemet AB; og der kræves åbenbart den samme kraft og handling på hver af siderne. Så hvis vores hensigt var at tillægge bevægelsen en natur, som var absolut og ikke havde reference til noget andet, så måtte vi sige, at der var lige meget bevægelse i hvert af to legemer, når de var i berøring og under flytning hver sin vej og på den måde skiltes fra hinanden. Men det ville stride for meget mod almindelig sprogbrug; for vi er vant til at stå på jorden og betragte den som værende i hvile; og derfor tror vi ikke, at jorden er i bevægelse, selv om vi kan se, at der er visse dele af jorden, som er i berøring med andre legemer, der er mindre [end jorden], og som er under flytning fra omegnen af dem.

30. Når to legemer er i berøring og er under adskillelse fra hinanden, hvorfor siger vi da, at det ene bevæger sig, snarere end at det andet gør det?

Dette⁵³ er først og fremmest fordi bevægelse tænkes at høre til hele det legeme, der er i bevægelse; men en bevægelse kan ikke tænkes at høre til hele jorden blot i kraft af, at visse dele af jorden flytter sig bort fra omegnen af nogle mindre legemer, som de berører. Man lægger nemlig ofte mærke til, at der på jorden foregår flere flytninger af denne slags, og at de er indbyrdes modsatte. Lad for eksempel legemet EFGH være jorden, lad ved jordoverfladen legemet AB være under flytning fra E mod F, og lad samtidig legemet CD være under flytning fra H mod G.

53. Altså: at vi tror, at jorden er i hvile; jvf. slutningen af §29.



I kraft heraf er nu ganske vist de dele af jorden, der berører legemet AB, under flytning fra B mod A, og hvad den flytning angår, indeholder de ikke nogen handling, der er mindre eller har en anden natur end den, der hører til legemet AB. Men det medfører ikke, at vi tænker os, at jorden bevæger sig fra B mod A, dvs. fra vest mod øst. Siden nemlig de dele af jorden, der berører legemet CD, er under flytning fra C mod D, måtte man af lignende grunde tænke sig, at jorden var i bevægelse den anden vej, dvs. fra øst mod vest, og de to ting strider mod hinanden. Så for at undgå at afvige for meget fra almindelig sprogbrug vil vi i denne sammenhæng ikke sige, at jorden bevæger sig, men kun, at legemerne AB og CD gør det, og ligesådan i de øvrige tilfælde. Men vi vil huske på, at alt, hvad der er tilfældet med legemer i bevægelse og kan konstateres om dem,⁵⁴ og som gør, at de siges at bevæge sig, det findes også ved de andre legemer, som berører dem, selv om disse andre legemer kun betragtes som værende i hvile.

31. Hvordan kan der være utallige forskellige bevægelser i det samme legeme?

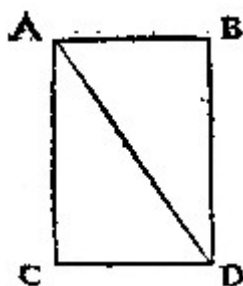
Ganske vist har ethvert legeme kun én bevægelse, der er særegen for den, for der er kun én mængde legemer, som berører det og er i hvile, og som det tænkes at fjerne sig fra. Alligevel kan et legeme deltage i utallige andre bevægelser, nemlig hvis det er en del af andre legemer, som har andre bevægelser. Sæt for eksempel, at nogen går rundt på et skib og har et ur i lommen. Så vil hjulene i dette ur kun have én bestemt bevægelse, som er særegen for dem. Men de vil derudover have del i en anden bevægelse, nemlig for så vidt de er forbundet med den gående mand og sammen med ham danner et enkelt legeme; og i endnu en bevægelse, for så vidt de er forbundet med skibet på det urolige hav; og i endnu en, for så vidt de er

54. "alt, hvad der er *reale* og *positivum*..."

forbundet med havet selv; og i sidste ende i endnu en, for så vidt de er forbundet med jorden selv, såfremt da jorden bevæger sig i sin helhed. Rent faktisk vil hjulene være sæde for alle disse bevægelser. Men det er ikke nemt at tænke sig så mange bevægelser på en gang, og de kan heller ikke alle sammen erkendes; så for hvert enkelt legeme vil man lade sig nøje med at tage den ene bevægelse i betragtning, som er særegen for legemet.

32. Hvordan også bevægelsen i egentlig forstand, som er en enkelt for hvert legeme, kan antages for at være flere bevægelser.

Den bestemte, ene bevægelse, som er særegen for hvert legeme, kan også anskues som en afspejling af flere forskellige bevægelser. Ved vognhjul kan vi for eksempel skelne mellem to bevægelser, nemlig én, der er cirkulær med centrum i akslen, og en anden, der er retlinet og følger den vej, ad hvilken hjulet bevæger sig. Men det medfører ikke, at den slags bevægelser er forskellige i virkeligheden, og det fremgår af, at ethvert punkt af det legeme, der er i bevægelse, kun beskriver én bestemt linje. Det har ingen betydning, at denne linje ofte er meget forvreden, og at den derfor ser ud til at være frembragt af flere forskellige bevægelser. Det gælder nemlig for enhver linje, at vi kan tænke os den opstået af forskellige bevægelser, [ja,] af uendelig mange; det gælder endda for den rette linje, som ellers er den simpleste af alle linjer.

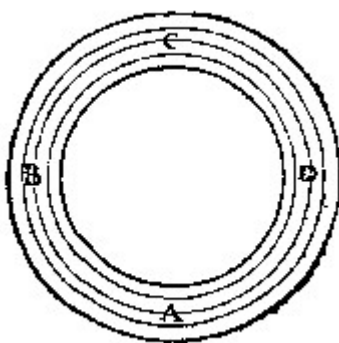


Hvis for eksempel linjestykket AB bevæger sig mod CD, og punkt A samtidig bevæger sig mod B, så vil punkt A beskrive den rette linje AD; og denne vil være resultatet af to retlinede bevægelser -- nemlig af A mod B og af AB mod CD -- ganske ligesom den krumme linje, der beskrives af hvert enkelt punkt af hjulet, er resultatet af en retlinet og en cirkulær bevægelse. Sådan en opdeling af en enkelt bevægelse i flere forskellige er altså tit nyttig, hvis man ønsker

at få nemmere ved at opfatte den; men i og for sig betragtet kan man kun antage en enkelt bevægelse i hvert enkelt legeme.

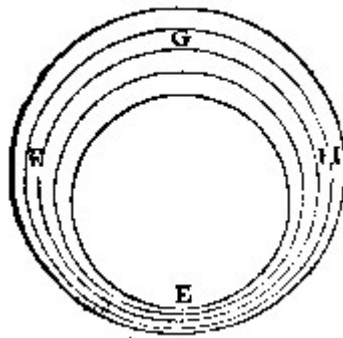
33. Ved enhver bevægelse er der en hel kreds af legemer, der bevæger sig på én gang.

Ovenfor⁵⁵ blev det bemærket, at alle steder er opfyldt af legemer, og at de samme legemer altid optager lige store områder. Heraf følger imidlertid, at ethvert legeme kun kan bevæge sig langs en kreds, nemlig således, at det fordriver et andet legeme fra det sted, det træder ind i; det andet legeme fordriver så på sin side et tredje, og så videre, indtil det sidste legeme træder ind på det sted, som det første forlod, og i samme øjeblik, som dette sted blev forladt. Dette har man nemt ved at forstå, når man betragter en fuldkommen cirkel, for her indser vi, at for at del A af cirklen skal bevæge sig mod B, er der ikke behov for tomrum, fortætning eller fortynding; det kræves blot, at delen B samtidig skal bevæge sig mod C, C mod D og D mod A.



Men det samme kan man indse i tilfælde af, at cirklen er ufuldkommen, ja, så uregelmæssig det skal være; man skal blot være opmærksom på, hvordan stedernes forskellige størrelse kan opvejes af forskelle i bevægelsens hastighed.

55. §18-19.



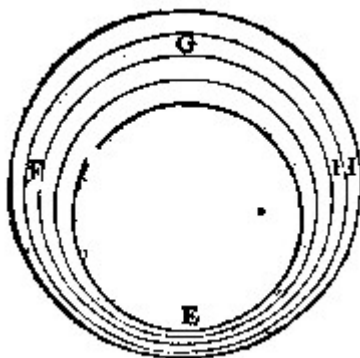
På den måde kan al materien i området EFGH bevæge sig cirkulært uden fortætning eller tomrum, og den del, der er ved E, kan bevæge sig mod G samtidig med, at den del, der er ved G, bevæger sig mod E. Det kræves blot, at hvis pladsen ved G antages at være 4 gange så stor som ved E og dobbelt så stor som ved F og H, så må tilsvarende bevægelsen ved E være 4 gange så hurtig som ved G og dobbelt så stor som ved F og H; og på alle de øvrige steder må, på samme måde, snæverheden af stedet opvejes af bevægelsens hurtighed. På denne måde vil der i et givet tidsrum passere lige så meget materie gennem én del af denne cirkel, som der passerer gennem en anden.

34. Heraf følger, at materien kan deles i partikler, der faktisk er ubegrænset [små], selv om sådanne partikler ikke er forståelige for os.

Man må rigtignok indrømme, at denne bevægelse indebærer noget, som vores ånd opfatter som sandt, men uden at kunne forstå, hvordan det kommer i stand. Det drejer sig om, at visse partikler af materien deles i det uendelige; denne deling er med andre ord ubegrænset og fører til så mange dele, at vi ikke i tanken kan lægge os fast på selv nok så lille en del, uden at vi kan tænke os, at den faktisk er delt i endnu mindre dele. Den materie, der nu udfylder området G, kommer jo efterhånden til at udfylde alle områderne mellem G og E, og disse bliver trinvis mindre og mindre utallige gange; men det kan kun ske ved, at en del af denne materie tilpasser sin form til de talløse forskellige størrelser af disse områder. Og for at dette skal kunne lade sig gøre, må alle tænkelige partikler af materien -- som faktisk er utallige -- fjerne sig et vist lille stykke fra hinanden, og ligegyldigt hvor lille denne fjernelse er, er den en faktisk deling.

35. Hvordan sker denne deling? Selv om man ikke forstår den, bør man ikke tvivle på, at den sker.

Man må bemærke, at jeg i denne forbindelse ikke taler om al materien, men kun om en eller anden del af den. For vi kan godt antage, at der ved G er to trediedele eller tre fjerdedele af materien, som har samme omfang, som området ved E har, og tilmed, at der er endnu flere andre mindre dele, som forbliver udelte.



Alligevel kan man tænke sig, at de bevæger sig i en cirkel mod E; der kræves kun, at de er blandet op med nogle andre dele, som bøjer sig og skifter form på den måde, der skal til, for at de præcis kan udfylde alle de afkroge, som den første slags ikke optager. På den måde undgår den første slags partikler at skifte form, men behøver kun at afpasse deres hastighed, så de opfylder kravet om at optage [det givne] område. -- Og ganske vist kan vi ikke fatte med tanken, hvordan denne ubegrænsede deling finder sted, men det medfører ikke, at vi bør tvivle på, at den finder sted; for vi erkender klart, at den følger med nødvendighed af materiens natur, og denne natur har vi erkendt på fuldstændig indlysende måde. Vi erkender også, at denne deling hører til de ting, som efter deres art ikke kan fattes af vores ånd, siden denne er endelig.

36. Gud er den oprindelige årsag til bevægelse. Han opretholder altid den samme mængde bevægelse i universet.

Efter at vi på denne måde har bemærket os bevægelsens natur, må vi betragte bevægelsens årsag. Den er af to slags: for det første er der den universelle og primære, som er den generelle årsag til alle bevægelser i verden; dernæst er der den partikulære, som bevirker, at enkelte legemer opnår bevægelser, som de ikke har haft før. Hvad angår den generelle årsag, regner jeg det for indlysende, at den er identisk med Gud, som i begyndelsen skabte materien sammen med bevægelse og hvile, og som på nuværende tidspunkt -- gennem sin almindelige medvirken -- i materien som helhed opretholder bevægelse og hvile i den mængde, han fastsatte ved skabelsen. For i et legeme, der bevæger sig, er bevægelsen ganske vist kun til stede som en tilstand af legemet, men der er dog en vis bestemt mængde af den; og vi indser let muligheden af, at mængden af bevægelse i hele universet altid er den samme, selv om den skifter hvad angår enkelte dele af det. Det er derfor, vi mener, at når én del af materien bevæger sig dobbelt så hurtigt som en anden, mens den anden er dobbelt så stor som den første, så er der samme mængde bevægelse i den mindste som i den største. Det er også derfor, vi mener, at når én del af materien får en langsommere bevægelse, så vil en anden del, der er lige så stor, bevæge sig lige så meget hurtigere. Vi indser også, at Gud besidder fuldkommenhed, ikke blot fordi han i sig selv er uforanderlig, men også fordi han virker på en måde, der er til det yderste konsistent og uforanderlig; så for ikke at komme til at beskyldes ham for inkonsistens må vi i hans virke kun antage de forandringer, som er sikre ifølge indlysende erfaringer eller guddommelig åbenbaring, og som ifølge vores erkendelse eller vores tro foregår, uden at Skaberen undergår forandring. Heraf følger, at det er i den største overensstemmelse med fornuften at mene, at Gud altid bevarer samme mængde bevægelse i materien [som helhed]. Det begrundes udelukkende med, at Gud satte delene af materien i bevægelse på forskellige måder, så snart han havde skabt dem, og med, at han på nuværende tidspunkt opretholder al denne materie på ganske samme måde og efter samme princip, som da han skabte den.⁵⁶

56. Skabelse og opretholdelse, *creatio* og *conservatio*: her synes de at være reelt forskellige, mens de i *Med.* (VII 49) siges kun at være begrebsligt forskellige [JH]. Jvf. dog begyndelsen af §42 [FSP].

37. Første naturlov: Enhver ting forbliver altid i samme tilstand, for så vidt det kommer an på den selv. Således vil noget, når det først én gang er i bevægelse, altid blive ved med at bevæge sig.

På grundlag af Guds uforanderlighed kan man også indse visse "naturregler" eller "naturlove"; det er de sekundære og partikulære årsager til de forskellige bevægelser, vi bemærker i enkelte legemer. Den første naturlov er, at enhver ting, for så vidt den er enkelt og ikke delt op, altid forbliver i samme tilstand, for så vidt det kommer an på den selv; hvis den forandres, skyldes det altid ydre årsager. Hvis for eksempel et legeme er kvadratisk, har vi let ved at komme til den overbevisning, at det for altid vil forblive kvadratisk, medmindre der indtræffer en ydre hændelse, der forandrer dets form. Hvis legemet er i hvile, tror vi ikke, at det nogensinde vil begynde at bevæge sig, medmindre der er en årsag, der tvinger det til det. Hvis nu legemet bevæger sig, har vi lige så lidt grund til at tro, at det nogensinde skulle ophøre med denne bevægelse af sig selv og uden at blive hindret af noget andet. Derfor må man slutte, at det, som bevæger sig, må bevæge sig altid, for så vidt det kommer an på det selv. Men vi mennesker færdes jo på jordkloden, og den har den beskaffenhed, at alle bevægelser, der foregår tæt på den, hurtigt bliver standset, tilmed ofte af årsager, som er skjult for vores sanser. Derfor har vi lige siden begyndelsen af vores liv ofte fældet den dom, at de bevægelser, som på den måde blev standset af ikke-erkendte årsager, var nogle, der ophørte af sig selv. Nu er vi tilbøjelige til at gøre det, vi tror vi har erfaret i mange tilfælde, til en almen antagelse; og den bliver så, at disse bevægelser ophører -- dvs. stræber mod hvile -- ifølge deres egen natur. Dette er i allerstørste modstrid med naturlovene; for hvile er det modsatte af bevægelse, og intet kan føres over i sin modsætning, dvs. over i sin egen tilintetgørelse, hvis det følger sin egen natur.

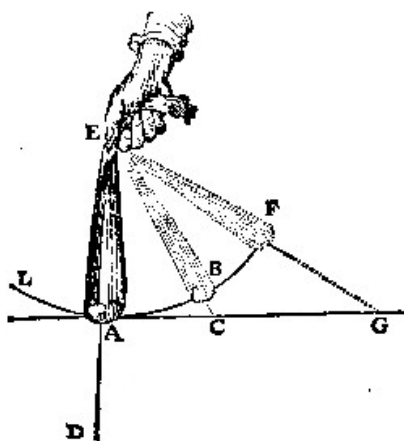
38. Om bevægelsen af [legemer], der kastes.

Vores regel bliver fuldkommen bekræftet af vores dagligdags erfaring med legemer, der bliver kastet. Efter at disse legemer har forladt den hånd, der kaster dem, forbliver de jo i bevægelse et stykke tid, og det er netop fordi de, når de først er sat i bevægelse, fortsætter med at bevæge sig, indtil de forsinkes af legemer, som de møder på deres vej. Det er også indlysende, at de normalt bliver forsinket lidt efter lidt af luften eller hvad det ellers er for flydende legemer, de bevæger sig i; derfor kan deres bevægelse ikke vare længe. For luft gør modstand mod andre legemers bevægelse, hvilket vi selv kan iagttage ved hjælp af følesansen, når vi slår

i luften med en vifte; og det samme finder bekræftelse i fuglenes flugt. Ethvert andet flydende legeme end luft gør endnu mere håndgribelig modstand mod legemer, der bliver kastet.

39. Anden naturlov: Al bevægelse er i sig selv retlinet. Derfor stræber de legemer, der bevæger sig i en cirkel, altid bort fra centrum af den cirkel, de beskriver.

Den anden naturlov er: Ethvert legeme, for sig selv betragtet, stræber aldrig efter at udføre sin bevægelse langs krumme linjer, men kun langs rette linjer. (Ganske vist tvinges legemer i mange tilfælde til at bøje af på grund af sammenstød med andre; og som nævnt lidt tidligere⁵⁷ dannes der ved enhver bevægelse også på en vis måde en cirkel, nemlig ved at al [den indgående] materie bevæger sig på én gang.) Grunden til denne regel er den samme som til den foregående, nemlig uforanderligheden og simpelheden af den virksomhed, hvormed Gud bevarer bevægelsen i materien. Han bevarer den nemlig, uden undtagelse, præcis som den er i selve det øjeblik, hvor den bevares, og uden hensyn til den bevægelse, som måtte have været på et lidt tidligere tidspunkt. Nu finder der ganske vist ikke bevægelse sted i et øjeblik; men det er indlysende, at ethvert legeme, der bevæger sig -- i hvert enkelt af de øjeblikke, der kan angives, mens bevægelsen foregår -- er bestemt til at fortsætte sin bevægelse i en bestemt retning, dvs. langs en ret linje, men aldrig langs nogen krum linje. Lad for eksempel stenen A i slyngen EA blive ført rundt langs cirklen ABF.



57. §33.

I det øjeblik, hvor den er i punkt A, er den så bestemt til at bevæge sig i en vis retning, nemlig i en ret linje mod C, således at den rette linje AC er tangent til cirklen. Man kan derimod ikke påstå, at den er bestemt til en krum bevægelse, for ganske vist er den i forvejen kommet fra L til A langs en krum linje, men der kan ikke tænkes at være noget af denne krumhed tilbage i den, når den er i punkt A. Dette bekræftes også ved erfaring, for hvis den forlader slyngen på det tidspunkt, så vil den fortsætte sin bevægelse mod C og ikke mod B. Heraf følger, at ethvert legeme, der bevæger sig cirkulært, til stadighed stræber efter at fjerne sig fra centrum af den cirkel, det beskriver. Det er også det, vi mærker med hånden, når vi svinger en sten rundt i en slynge. -- Denne betragtning kommer vi tit til at gøre brug af i det følgende, så man bør lægge nøje mærke til den. Nedenfor⁵⁸ vil den blive forklaret mere udførligt.

40. Tredje lov: Hvis et legeme støder mod et andet, der er stærkere, taber det intet af sin bevægelse; hvis det støder mod et andet, der er mindre stærkt, taber det så meget, som det overfører til det andet.

Den tredje naturlov er: Når et legeme i bevægelse støder mod et andet, og det har mindre kraft til at fortsætte efter en ret linje, end det andet har til at yde modstand mod det, så afbøjes det i en anden retning; det beholder sin bevægelse og mister kun retningen⁵⁹ af bevægelsen. Men hvis det har større kraft, så fører det det andet legeme med i bevægelsen, og det taber lige så meget af sin bevægelse, som det overfører til det andet. På den måde erfarer vi, at et hvilket som helst hårdt legeme, der kastes af sted og rammer et andet hårdt legeme, ikke af den grund ophører med at bevæge sig, men kastes tilbage i den modsatte retning. Når det derimod støder imod et blødt legeme, kommer det straks i hvile, fordi det har let ved at overføre al sin bevægelse til det andet. -- Denne tredje lov indbefatter alle partikulære⁶⁰ årsager til de forandringer, der kan ske med legemer, i hvert fald for så vidt disse årsager selv er legemlige; for lige nu undersøger vi ikke, om menneskers eller engles ånd har kraft til at bevæge legemer, eller hvilken slags kraft det er; dette gemmer vi til afhandlingen *Om mennesket*.

58. III §57-58.

59. "Retning", her: *determinatio*, "(retnings)bestemmelse".

60. "Partikulære": jvf. §37.

41. Bevis for første del af denne regel.

Første del af denne lov vises ud fra, at der er forskel på bevægelse, i sig selv betragtet, og på dens retning; heraf følger, at retning kan ændres, alt imens bevægelsen bevares uforandret. For som før sagt:⁶¹ enhver ting, der ikke er sammensat, men enkel -- og sådan er bevægelse jo -- forbliver stedse [den samme], så længe den ikke tilintetgøres af nogen ydre årsag. I sammenstødet med et hårdt legeme viser der sig nu ganske vist at foreligge en årsag, der forhindrer, at bevægelsen af det andet legeme, som det støder imod, beholder sin retning; men der foreligger ikke nogen årsag, som ophæver eller formindsker selve bevægelsen, for bevægelse er ikke det modsatte af bevægelse. Heraf følger, at dette ikke udgør nogen grund til, at bevægelsen skulle formindskes.

42. Bevis for sidste del.

Anden del bevises også ud fra uforanderligheden af Guds virksomhed. Gud opretholder jo stadigvæk verden i kraft af den samme handling, som han engang skabte den med. Nu er alt opfyldt med legemer, men på den anden side stræber ethvert enkelt legemes bevægelse mod [at ske i] en ret linje. Derfor er det indlysende, at Gud, da han i begyndelsen skabte verden, ikke blot satte de forskellige dele af den i bevægelse på forskellige måder, men at han samtidig udvirkede, at nogle dele stødte ind i nogle andre og overførte deres bevægelse til de andre. I vores tid bevarer han nu altså bevægelsen i kraft af den samme handling og efter de samme love, som han skabte den med; så derfor finder bevarelsen ikke sted ved at bevægelsen altid har sæde i de samme dele af materien, men ved at den overgår fra nogle dele til andre, alt efter hvordan de støder mod hinanden. På den måde udgør selve denne stadige forandring i de skabte ting en begrundelse for Guds uforanderlighed.

61. §37.

43. Hvori består den kraft, ethvert legeme har til at påvirke eller gøre modstand?

Her må man lægge nøje mærke til, hvori den kraft består, som ethvert legeme har til at påvirke et andet legeme eller til at modstå en påvirkning fra et andet. Den består nemlig kun i, at enhver ting, for så vidt det kommer an på den selv, stræber efter at forblive i den tilstand, den har; dette er ifølge den lov, der blev anført først.⁶² Deraf følger nemlig, at når noget er forbundet med noget andet, så har det en vis kraft til at forhindre en adskillelse; det, der er adskilt fra noget, har kraft til at forblive adskilt; det, der er i hvile, har kraft til at forblive i denne hvile, og følgelig til at gøre modstand mod alt, hvad der kan forandre den; det, der er i bevægelse, har kraft til at forblive i denne bevægelse, dvs. i en bevægelse med samme fart og i samme retning. Denne kraft må vurderes ud fra størrelsen af det legeme, den hører til, ud fra størrelsen af den overflade, der adskiller dette legeme fra andre, ud fra farten i bevægelsen og ud fra, hvordan de forskellige legemer støder mod hinanden, og hvor modsatrettet det finder sted.

44. Bevægelse er ikke det modsatte af bevægelse, men af hvile. En retning er det modsatte af den modsatte retning.

Man må bemærke, at én bevægelse på ingen måde er det modsatte af en anden bevægelse, der er lige så hurtig. På dette punkt findes der kun to egentlige modsætninger. Den ene er mellem bevægelse og hvile, eller også mellem hurtighed og langsomhed af bevægelse, nemlig for så vidt denne langsomhed har del i hvilens natur. Den anden er den, ifølge hvilken en vis retning af en bevægelse står i modsætning til modstanden fra et andet legeme, der befinder sig i den pågældende retning, og som er i hvile eller bevæger sig anderledes; og denne modsætning er større eller mindre alt efter den retning, som det legeme, der støder mod det andet, bevæger sig i.

62. §37.

45. Hvordan kan det bestemmes, hvor meget et legemes bevægelse forandres på grund af sammenstød med andre legemer? Det sker ved hjælp af de følgende regler.

På dette grundlag kan vi bestemme, hvordan enkelte legemer forøger eller formindsker deres bevægelse eller ændrer dens retning på grund af sammenstød med andre legemer. Vi skal blot beregne, hvor megen kraft der er i hvert af disse legemer, enten til at fremkalde bevægelse eller til at modstå den; og vi skal fastslå som sikkert, at det legeme, der har den største kraft, giver sin virkning videre. Dette ville man let kunne udregne, hvis der kun var to legemer, der stødte sammen, og hvis de var fuldkommen hårde og var adskilt fra alle andre, så at deres bevægelser hverken blev fremmet eller hæmmet af legemer i nærheden. De ville nemlig adlyde følgende regler.

46. Første regel.

For det første: sæt, at de to legemer -- lad det være B og C -- er eksakt lige store og bevæger sig lige hurtigt, B fra højre mod venstre og C imod B fra venstre mod højre.



Når de støder sammen, bliver de sendt den modsatte vej, og derefter fortsætter B mod højre og C mod venstre, uden at hverken B eller C taber noget af sin fart.

47. Anden regel.

For det andet: sæt, at B er blot en lille smule større end C, og de øvrige forudsætninger er som før. Så vil kun C blive sendt den modsatte vej, og både B og C vil bevæge sig mod venstre med samme fart [som før].

48. Tredje regel.

For det tredje: sæt, at de har samme størrelse, men B bevæger sig blot en lille smule hurtigere end C. Så vil dels både B og C fortsætte mod venstre, dels vil der fra B til C blive overført halvdelen af den fart, som C havde i underskud i forhold til B. Det vil sige: hvis der før var 6 fartenheder i B og kun 4 i C, så vil efter sammenstødet hver af delene fortsætte mod venstre med 5 fartenheder.

49. Fjerde regel.

For det fjerde: sæt, at legemet C er i fuldkommen hvile og er [blot] en smule større end B. Hvor hurtigt B så end bevæger sig imod C, kan B aldrig sætte C i bevægelse; derimod kastes B tilbage af C i den modsatte retning. Et legeme i hvile gør nemlig større modstand mod en stor fart end mod en lille, og denne modstand vokser i forhold til den store farts overskud over den lille; derfor er der altid større modstandskraft i C, end der er igangsætningskraft i B.

50. Femte regel.

For det femte: sæt, at legemet C er i hvile og er mindre end B. Hvor langsomt B så end bevæger sig mod C, vil B føre C med sig, nemlig ved at overføre så stor en del af sin bevægelse til C, at B og C bagefter bevæger sig lige hurtigt. Hvis altså B er dobbelt så stort som C, vil det overføre en tredjedel af sin bevægelse til C; denne ene tredjedel bevæger nemlig legemet C lige så hurtigt, som de to øvrige tredjedele bevæger legemet B, som jo er dobbelt så stort. Efter at B er stødt ind i C, bevæger B sig altså en tredjedel langsommere end før: det vil sige, at det behøver lige så lang tid til at bevæge sig strækningen 2 fod, som det før behøvede til at bevæge sig 3 fod. Hvis B var 3 gange så stort som C, ville det tilsvarende overføre en fjerdedel af sin bevægelse til C, og så fremdeles.

51. Sjette regel.

For det sjette: sæt, at legemet C er i hvile og er præcis lige så stort som legemet B, der bevæger sig imod det. Så vil dels C blive sat i bevægelse af B, dels vil C kaste B tilbage i den modsatte retning. Hvis altså B nærmer sig C med 4 fartenheder, meddeler det C 1 enhed og bliver selv sendt tilbage i den modsatte retning med de 3 resterende enheder.

52. Syvende regel.

Sæt endelig, at B og C bevæger sig i samme retning, at C bevæger sig langsomt, B hurtigt, at B følger efter C og omsider indhenter C, og at C er større end B. Hvis nu overskuddet af fart i B er større end overskuddet af størrelse i C, så vil B overføre så meget af sin bevægelse til C, at B og C bagefter bevæger sig lige hurtigt og i samme retning. Hvis derimod overskuddet af fart i B er mindre end overskuddet af størrelse i C, så vil B blive kastet tilbage i den modsatte retning og beholde al sin bevægelse. Disse overskud beregnes som følger: Hvis C er dobbelt så stort som B, og hvis B bevæger sig mindre end dobbelt så hurtigt som C, så vil B ikke drive C frem, men vil selv blive kastet tilbage i den modsatte retning; hvis derimod B bevæger sig mere end dobbelt så hurtigt som C, vil det drive C frem. Altså, hvis C kun har 2 fartenheder, imens B har 5, så bliver der taget 2 enheder fra B og overført til C, hvor de dog kun udgør 1 enhed, fordi C er dobbelt så stort som B; dermed kommer de to legemer B og C efter sammenstødet begge til at bevæge sig med 3 fartenheder. -- Den samme betragtning kan man anstille i alle de øvrige tilfælde, og de kræver ikke bevis, for de er selvindlysende.

53. Det er svært at bruge disse regler, fordi ethvert legeme berøres af mange andre på én gang.

Men der er ingen legemer i verden, der på nævnte måde kan være adskilt fra alle andre, og normalt er der heller ikke nogen, vi har adgang til, som er absolut hårde. Derfor er det meget sværere at foretage beregningen af, hvor meget ethvert legemes bevægelse forandres på grund af mødet med andre legemer. Man må nemlig på én gang tage hensyn til alle de legemer, som berører det givne på alle sider; og de har i den givne henseende ganske forskellig virkning, alt efter som de er faste eller flydende. Så det skal her undersøges, hvad forskellen består i [mellem fast og flydende].

54. Hvad er faste legemer, og hvad er flydende legemer?

Ud fra sansernes vidnesbyrd erkender vi kun den forskel, at delene af flydende legemer let viger bort fra deres sted og derfor ikke gør modstand mod vores hænder, når disse bevæger sig imod dem; delene af faste legemer hænger derimod sammen indbyrdes, så at deres adskillelse kræver en kraft, der er stor nok til at overvinde denne sammenhæng. Når vi nøjere undersøger, hvordan nogle legemer uden besvær viger pladsen for andre, mens andre legemer ikke gør, bemærker vi med lethed, at de legemer, der allerede er i bevægelse, ikke forhindrer, at de steder, som de forlader af sig selv, bliver optaget af andre legemer; derimod kræver de legemer, der er i hvile, en eller anden kraft til at blive fordrevet fra deres sted. Heraf kan man udlede, at flydende legemer er dem, der er delt i mange ganske små dele, som drives af bevægelser, der er indbyrdes forskellige; faste legemer er derimod dem, i hvilke alle delene ligger i hvile i forhold til hinanden.

55. Delene af faste legemer er forbundet, men deres eneste bindemiddel består i hvile.

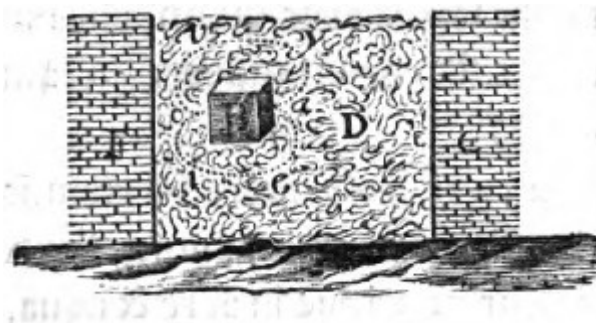
Vi kan faktisk ikke tænke os et bindemiddel, der kan binde smådelene af faste legemer stærkere sammen, end deres hvile kan. For hvad skulle det bindemiddel være? Det kan ikke være en substans, for siden smådelene selv er substanser, er der ingen grund til, at de skulle forbindes ved hjælp af en anden substans snarere end ved hjælp af hinanden. Det kan heller ikke være en tilstand ved smådelene, der er forskellig fra hvile; for der er ingen anden tilstand end hvile, som i højere grad kan modstå den bevægelse, som gør, at smådelene skilles fra hinanden. Og substanser samt tilstande af substanser er de eneste arter af ting, vi accepterer.

56. Smådelene af flydende legemer bevæges i enhver retning med lige stor kraft. Et fast legeme, der befinder sig i et flydende, kan sættes i bevægelse af selv den mindste kraft.

Hvad nu angår flydende legemer, bemærker vi ganske vist ikke med sanserne, at deres smådele bevæger sig, for det er de for små til. Men det kan let udledes af virkningerne, særlig hvad angår luft og vand. Disse nedbryder nemlig mange andre legemer, og en legemlig virk-

ning, som denne nedbrydning jo er, kan ikke ske uden stedsbevægelse. Årsagerne til [smådelenes] bevægelse skal omtales nedenunder.⁶³

Men der ligger en vanskelighed i, at disse smådele af flydende legemer ikke alle på samme tid kan vandre i en hvilken som helst retning. Man kunne tro, at dette var nødvendigt for, at de kunne undgå at hindre bevægelsen af legemer, der kommer fra en vilkårlig retning; og vi kan jo iagttage, at de ikke hindrer nogen sådan bevægelse. Hvis for eksempel det faste legeme B bevæger sig mod C, og hvis nogle dele af det mellemliggende flydende legeme D vandrer i modsat retning fra C mod B, så vil disse dele, [kan man sige,] ikke fremme bevægelsen af B, men tværtimod hindre den mere, end hvis de var helt i hvile.



For at løse denne vanskelighed må man huske på, at det modsatte af bevægelse ikke er bevægelse, men hvile;⁶⁴ at en vis retning af en bevægelse er det modsatte af den modsatte retning af bevægelsen;⁶⁵ og at alt, hvad der bevæger sig, altid stræber efter at fortsætte sin bevægelse langs en ret linje.⁶⁶ Heraf følger nemlig for det første, at så længe det faste legeme B er i hvile, vil B -- netop i kraft af denne hvile -- være en større hindring for bevægelsen af smådelene af det flydende legeme D under ét betragtet, end B, såfremt det bevægede sig, ville være det i kraft af bevægelsen.

Hvad dernæst angår retningen [af bevægelserne], er det ganske vist sandt, at de smådele af D, som bevæger sig fra C mod B, er lige så mange som dem, der bevæger sig i den modsatte retning; for de [sidstnævnte] er jo de samme som dem, der er kommet fra C, støder på overfladen af legemet B og derpå bliver kastet tilbage i retning af C. Og ganske vist vil

63. III §49-51.

64. §28,44.

65. §44.

66. §39.

hver af disse smådele -- for sig betragtet -- ved at støde mod B skubbe B i retning af F,⁶⁷ og derved er de en større hindring for Bs bevægelse mod C, end hvis de ikke bevægede sig. Men der er også lige så mange, der stræber fra F mod B og derfor skubber B i retning af C; så hvad dette angår, bliver B ikke skubbet i den ene retning mere end i den anden, og derfor forbliver B ubevægeligt, medmindre der støder andre omstændigheder til. Der er nemlig altid præcis lige mange smådele af det flydende legeme, der skubber til B fra hver af siderne, ligegyldigt hvilken form vi antager, at B har; det må blot forudsættes, at det flydende legeme ikke strømmer mere i en bestemt retning end i de øvrige. Vi må også forudsætte, at B er helt omgivet af det flydende legeme DF. Men det har ingen betydning, om mængden af det flydende legeme er mindre i F end i D; for det påvirker ikke B med hele sin mængde, men kun med de dele, der berører Bs overflade.

Hidtil har vi antaget, at B er i hvile. Antag nu, at B drives mod C af en kraft, der kommer et andet sted fra. Så vil denne kraft ganske vist ikke i sig selv være tilstrækkelig til at bevæge B; men hvor svag den end er, vil den være i stand til at samvirke med smådelene af det flydende legeme FD og til at bestemme dem til også selv at skubbe B mod C og give B del i deres bevægelse.

57. Påvisning af det foregående.

Lad os prøve at forstå dette klarere ved først at forestille os, at det faste legeme B endnu ikke befinder sig i det flydende legeme FD. Lad smådelene *aeioa* af det flydende legeme være placeret, så de danner en ring, og lad dem bevæge sig i kreds i retningen *aei*; lad endvidere smådelene *ouyao* bevæge sig på samme måde i retningen *ouy*. For at et legeme skal være flydende, skal dets smådele jo bevæge sig på flere måder, som det allerede er sagt.⁶⁸

Lad derefter det faste legeme B befinde sig i det flydende legeme FD mellem *a* og *o*, og lad B være i hvile. Hvad sker der så? B hindrer jo smådelene *aeio* i at vandre fra *o* til *a* og dermed gennemføre deres kredsbevægelse, og ligesådan hindrer B smådelene *ouya* i at fortsætte fra *a* til *o*. De, der kommer fra *i* mod *o*, vil skubbe B i retning af C, og på den anden side vil de, der kommer fra *y* mod *a*, skubbe B lige så meget tilbage i retning mod F. Derfor vil de ikke i sig selv have kraft til at bevæge B; de bliver derimod sendt tilbage fra *o* mod *u* og fra *a*

67. Uklart: Da B er i hvile og må antages for større end en smådel, burde B forblive upåvirket ifølge §49.

68. §54.

mod *e*, og de to kredsbevægelser forener sig til en enkelt, som går i retningen *aeiouya*. Sammenstødet med legemet B medfører altså ikke på nogen måde en standsning af smådelenes bevægelse; det er kun retningen, der ændres; og de baner, smådelene kommer til at gennemløbe, bliver ikke så retlinede -- eller så tæt på rette linjer -- som hvis smådelene ikke var stødt ind i B.

Lad der endelig komme en ny kraft til, som driver B i retning af C; den kan være så svag, det skal være. De smådele af det flydende legeme, som er på vej fra *i* mod *o*, driver også B i retning af C med en vis kraft. Disse to kræfter i forening vil overgå den kraft, hvormed smådelene på vej fra *y* mod *a* driver B i modsat retning. Derfor er B i stand til at forandre disse smådeles retning og til at udvirke, at de vandrer i retningen *ayuo* i det omfang, det er nødvendigt for ikke at hæmme bevægelsen af legemet B.⁶⁹ Når nemlig to legemer bevæger sig i stik modsatte retninger, så må det legeme, der besidder den største kraft, forandre det andet legemes retning.

Hvad jeg her siger om smådelene *aeiouy*, skal også anses for gyldigt for alle andre smådele af det flydende legeme FD, som støder mod B, nemlig: at de smådele, der driver B mod C, én for én står i modsætning til lige så mange andre, som driver B i den modsatte retning; at enhver selv nok så ringe kraft, der slutter sig til førstnævnte smådele, er tilstrækkelig til at forandre retningen af sidstnævnte; og at alle uden tvivl bevæger sig i kreds og på en måde, der svarer til bevægelsen i de kredse, der her fremstilles som *aeio* og *ouya*, selv om ingen måske beskriver netop den slags kredse.

58. Hvis der er nogle smådele af det flydende legeme, der bevæger sig langsommere end et fast legeme, der befinder sig i det flydende, så optræder dette ikke som flydende i denne del.

På den måde har altså de smådele af det flydende legeme, som forhindrede legemet B i at bevæge sig mod C, fået deres retning forandret, og det er i kraft heraf, at legemet B overhovedet begynder at bevæge sig. Det sker så med den fart, hvormed B drives frem af den kraft, der ikke kommer fra det flydende legeme. Det forudsætter dog, at alle smådele i det flydende legeme bevæger sig lige så hurtigt eller hurtigere [end B]. For hvis der er nogle, der bevæger sig langsommere, så optræder det flydende legeme -- for den dels vedkommende, der består af dem -- ikke som flydende, og så er heller ikke enhver selv nok så ringe kraft tilstrækkelig til

69. Jvf. §60.

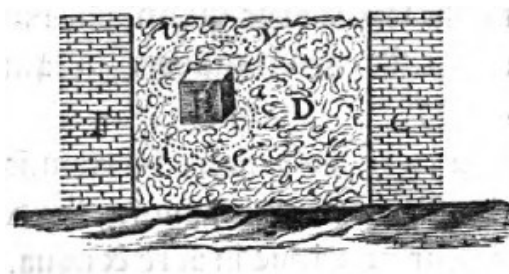
at bevæge et fast legeme, der befinder sig i det flydende; så kræves derimod en kraft, der er stor nok til at overvinde den modstand, der opstår ved disse smådeles langsomhed. Derfor ser vi tit, at luft, vand og andre flydende legemer gør stor modstand mod faste legemer, der drives meget hurtigt frem i dem, mens de uden vanskelighed viger for de selv samme faste legemer, når disse bevæger sig langsommere af sted.

59. Når et fast legeme får et stød af et andet, modtager det ikke sin bevægelse udelukkende fra dette; en del modtager det fra det flydende legeme, der omgiver det.

Når imidlertid legemet B bevæger sig mod C på nævnte måde, må man ikke antage, at B udelukkende modtager sin bevægelse fra den ydre kraft, der driver det frem. Tværtimod modtager det størstedelen af bevægelsen fra smådelene af det flydende legeme, nemlig således, at de smådele, der danner kredsene *aeio* og *ayuo*, mister lige så meget af deres bevægelse, som modtages af de smådele af det faste legeme B, som befinder sig mellem *o* og *a*. Disse tager jo allerede del i kredsbevægelserne *aeioa* og *ayuo*a; [og det gælder,] selv om de til stadighed kommer i kontakt med nye smådele af det flydende legeme, efterhånden som de fortsætter i retning af C.

60. Det faste legeme kan imidlertid ikke fra det flydende legeme opnå en større hastighed, end det får fra det faste legeme, som det modtager stød fra.

Nu står det blot tilbage at forklare, hvorfor jeg for lidt siden⁷⁰ ikke sagde, at retningen af smådelene *ayuo* blev fuldkommen forandret, men at jeg kun sagde, at den blev forandret i det omfang, der var nødvendigt, for at bevægelsen af legemet B ikke skulle hindres.



70. §57.

Det kommer sig af, at legemet B ikke kan få en hurtigere bevægelse, end der ligger i påvirkningen fra den udefra kommende kraft, selv om det ofte er tilfældet, at alle smådelene af det flydende legeme FD har meget livligere bevægelse. Forklaringen beror på en af de regler, som vi skal være allermest opmærksomme på, når vi filosoferer, nemlig: en årsag må vi ikke tillægge en virkning, der overstiger det, som årsagen kan. Antag altså, at det faste legeme B før lå uden bevægelse, omgivet af det flydende legeme FD, og at det nu påvirkes med en langsom bevægelse af en eller anden ydre kraft, for eksempel af min hånd. Denne påvirkning fra min hånd er den eneste årsag til, at legemet B bevæger sig, og derfor har man ikke lov til at tro, at B bevæger sig hurtigere, end det påvirkes til. Selv om nu [måske] alle smådelene af det flydende legeme bevæger sig meget hurtigere, må man ikke tro, at netop de kredsbevægelser, som de bestemmes til -- nemlig *aeioa*, *ayuoa* og tilsvarende -- er hurtigere end denne påvirkning er; tværtimod må smådelenes bevægelse, for så vidt den er hurtigere, foregå i andre retninger, som det er sagt før.⁷¹

61. Når et flydende legeme i sin helhed bevæger sig i en bestemt retning, og det indeholder et fast legeme, fører det flydende legeme nødvendigvis det faste med sig.

Herudfra indses klart, at hvis et fast legeme er helt omgivet af et flydende og er i hvile i det, så er det i en form for ligevægt i det. Desuden indses, at det altid kan drives i en hvilken som helst retning af selv den mindste kraft, uanset hvor stort det er. Denne kraft kan så komme udefra, eller den kan bero på, at hele det flydende legeme på én gang bevæger sig et sted hen, som når floder flyder mod havet eller når ved østenvind luften som helhed bevæger sig mod vest. Når dette er tilfældet, må et fast legeme, der befinder sig i det flydende, med absolut nødvendighed føres af sted sammen med det flydende.

Det strider ikke imod vores fjerde regel fra for lidt siden,⁷² nemlig den, der udsagde, at et legeme, der er i hvile, ikke kan sættes i bevægelse af et andet, der er mindre end det selv, ligegyldigt hvor hurtigt det andet bevæger sig.

71. Adam & Tannery V 385.

72. §49.

62. Når et fast legeme på denne måde føres med af et flydende, betyder dette ikke, at det bevæger sig.

Lad os nemlig være opmærksomme på bevægelsens sande og egentlige natur. Den består i flytning af det bevægede legeme fra omegnen af andre legemer, som det er i berøring med;⁷³ og i hvert af to legemer, som berører hinanden, er den lige stor,⁷⁴ selv om den ikke plejer at blive betegnet på samme måde. På de forudsætninger indser vi klart, at når det faste legeme på denne måde føres med af det flydende, der omgiver det, så bevæger det sig ikke i så egentlig en forstand, som hvis det ikke blev ført af sted; for hvis det bliver ført af sted, så fjerner det sig ikke så meget fra de smådele af det flydende legeme, som er naboer til det.

63. Hvorfor et nogle legemer så hårde, at vores hænder ikke har nemt ved at dele dem, selv om de er små?

Der er endnu et punkt, hvor erfaringen ser ud til at stride mod de regler for bevægelse, som blev angivet for lidt siden.⁷⁵ Vi iagttager jo, at mange legemer, som er langt mindre end vores hænder, hænger så fast sammen, at ingen kraft fra hænderne kan skille dem ad. Lad os nu antage, at bindemidlet, der får delene af disse legemer til at hænge sammen indbyrdes, kun består i, at de enkelte dele er i hvile i forhold til delene ved siden af,⁷⁶ og lad os antage, at ethvert legeme, der er i hvile, kan tvinges i bevægelse af et større legeme, der er i bevægelse. Så ser der ved første øjekast ikke ud til at være noget i vejen for, at vi blot med vore hænders kraft skulle kunne dele -- for eksempel -- et jernsøm i to dele, eller gøre det samme ved et hvilket som helst legeme, der er meget hårdt, blot det ikke er [for] stort. Hver halvdel af sømmet har man jo lov til at regne for ét legeme, og sådan en halvdel er mindre end hånden; så man skulle tro, at den burde kunne sættes i bevægelse af kraften i hånden og på den måde løsrives fra den anden halvdel. Men man må bemærke, at vores hænder er ret bløde, med andre ord, at de af natur mere ligner flydende legemer end faste. Når de derfor skal bevæge et legeme, plejer de ikke at påvirke det på én gang i deres helhed; det, der giver påvirkningen, er kun den del af hænderne, som berører legemet og dermed som en helhed belaster det på

73. §25.

74. §30.

75. §46-52.

76. §55.

én gang. Halvdelen af jernsømmet optræder jo som ét legeme underkastet den betingelse, at den skal adskilles fra den anden halvdel; men så må den del af vores hånd, som er i tættest berøring med denne halvdel, optræde som et andet -- og et mindre -- legeme underkastet den betingelse, at det kan adskilles fra de øvrige dele af hånden. Nu kan denne del nemmere adskilles fra resten af hånden, end en del af sømmet kan adskilles fra resten af sømmet, og for håndens vedkommende er adskillelsen nødvendigvis ledsaget af smertefornemmelse; så derfor kan vi ikke brække jernsømmet med brug af hånden alene. Men hvis vi udstyrer hånden med en hammer, en fil, en tang eller et andet redskab, så kommer den kraft fra hånden, der anvendes til at dele genstanden, til [at påvirke] en del af genstanden, som er mindre end det redskab, der benyttes, og på den måde kan den overvinde enhver selv nok så stor hårdhed i genstanden.

64. Jeg hverken anerkender eller ønsker andre grundsætninger i naturlæren,⁷⁷ end der findes i geometrien eller den abstrakte matematik; for ved hjælp af sidstnævnte kan man forklare alle naturfænomener og finde sikre beviser for dem.

Jeg skal ikke her komme ind på former eller på, hvordan de ubegrænset mange forskellige former medfører et tilsvarende utal af forskellige bevægelser; dette vil blive klart nok af sig selv, så snart der bliver brug for at behandle det. Jeg forudsætter også, at mine læsere allerede kender geometriens begyndelsesgrunde, eller at de i hvert fald har de intellektuelle forudsætninger for at forstå matematiske beviser. For jeg erklærer lige ud, at jeg som "materie" for legemlige ting kun anerkender det, som på enhver måde kan deles og have form og bevægelse, og som geometerne kalder "størrelse" og gør til genstand for deres beviser. Hvad angår denne "materie", tager jeg ikke hensyn til andet end disse delinger, former og bevægelser; og hvad dem angår, tager jeg kun det for sandt, som kan anses for et matematisk bevis, fordi det på indlysende vis er afledt af de [matematiske] almenbegreber, hvis sandhed vi ikke kan tvivle om. På den måde kan alle naturfænomener forklares, som det vil fremgå af det følgende; og derfor mener jeg ikke, at man i naturlæren skal anerkende andre grundsætninger eller overhovedet ønske sig andre.

77. "Naturlære": *physica*.