



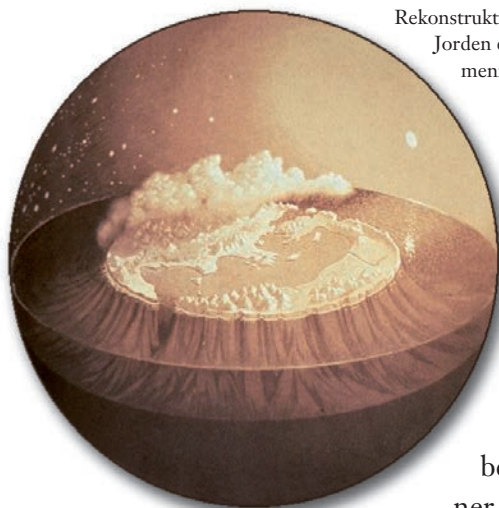
komplekse forklaringer på universets opståen og indretning. Der er tale om meget store praktiske fremskridt. Alligevel så man disse fænomener enten som rent praktiske løsninger på konkrete problemer eller som led i en større rituel og mytologisk forståelse af livet og verden.

Verden kan forstås

I Grækenland fandtes også en omfattende kultur baseret på rituelle og mytologiske forståelser af mennesket og dets verden. De kendteste fremstillinger blev givet af digterne Homer (8. årh. f.v.t.) og Hesiod (ca. 700-650 f.v.t.). Her er verdensforståelsen knyttet til en opfattelse af, at alt er styret af en række guder med meget menneskelige træk. De styrer verdens gang, både ved at gribe ind i og påvirke menneskenes handlinger og ved at stå bag fænomenerne i naturen. Men der er ikke tale om genkendelighed eller lovmæssighed: gudernes verden er fuld af konflikter, og deres viljer og handlinger er sjældent forudsigelige eller rationelle. Zeus drives af lyster og behov og udøver ikke kun rationelt overherredømme som en god, intelligent og myndig leder. De andre guder gør oprør og skændes indbyrdes, og selv om skæbnegudinderne fastlægger skæbnen, kan det virke som om, deres planer kan ændres af de andre guder. Det homeriske og hesiodiske verdens-

Rekonstruktion af det homeriske verdensbillede.

Jorden er flad og omgivet af vand, og guderne styrer menneskenes verden fra deres bjerg, Olympen.



billede er kaotisk og kun delvist anvendeligt til at give gode forklaringer på de fænomener, man kan observere. Det skyldes først og fremmest, at det forsøger at forstå og forklare verden, mennesket, samfundet og naturen ud fra en anden verden, der også er befolket med meget menneskelige væsener. Det forsøger endda at forstå naturfænomener som resultat af menneskelignende kræfter.

Men på et tidspunkt omkring år 600 f.v.t. begynder forskellige mennesker at tænke på en anden måde. De er kritiske over for de mytologiske forsøg på at forstå verden. De afprøver et alternativ, nemlig det man kunne kalde en naturalistisk verdensforståelse. Det vil sige, at de forsøger at give en forklaring på, hvordan verden er, og hvor mennesket er placeret i den, ud fra på den ene side erfaring og observation og på den anden side nogle mere generelle principper.

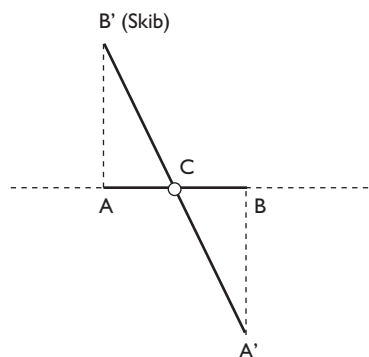
Et eksempel kunne være, at et skib er i havsnød. Det er det, fordi havguden Neptun er rasende. Nu forsøger man at redde det ved en bøn eller et offer – men alligevel forliser skibet. Vi forklarer nu forliset med, at Neptun ikke lod sig formilde. Det forklarer jo klart nok, at skibet forliste, men det er ikke en type forklaring, der kan danne grundlag for en mere almen forståelse. Det ville kræve, at man havde en almen forståelse af Neptun. Men han lader sig nogle gange formilde, andre gange ikke, tilsyneladende uden et bestemt mønster. Der er simpelthen ikke tale om noget rationelt samspil mellem observation, erfaring og generelle principper.

I de lilleasiatiske græske byer, på Sicilien og i Athen fremkom der bud på rationelle forståelser baseret på almene principper. Et eksempel er den første kendte filosof og videnskabsmand Thales (ca. 635-543 f.v.t.), der ifølge overleveringen havde studeret geometri i Egypten. Han forsøgte at løse en række problemer inden for geometrien og at anvende løsningerne til praktiske formål. Thales begyndte den lange tradition af græske matematikere og filosoffer, der udviklede nye teorier om verden, og han anses som den første,

der antog, at observerede fænomener ikke skulle forklares mytologisk, men derimod ud fra generelle principper, dvs. en slags naturlove.

I løbet af nogle århundreder fra omkring år 600 f.v.t. lykkes det grækerne at skabe nogle afgørende nye erkendelsesmæssige fænomener. Det vigtigste er nok den matematiske videnskab. Den opnår i denne periode en overraskende grad af fuldkommenhed og fremstår for mange senere kulturer som et erkendelsesmæssigt ideal. Dernæst lykkes det grækerne at grundlægge filosofien i deres forsøg på at finde begrundede svar på fundamentale spørgsmål. Endelig begynder grækerne at studere naturen på en måde, der minder om det, vi i dag kalder empirisk naturvidenskab. De udvikler astronomisk observation, de anstiller visse forsøg og udvikler en række fysiske teorier. De opnår nogle erkendelser og udvikler nogle begreber og metoder, som vi i dag anerkender og benytter. Visse af deres frembringelser fremstår næsten perfekte, fuldt udviklede, f.eks. Aristoteles' logik, der først rigtigt overgås i slutningen af 1800-tallet, eller Euklids matematiske værk *Elementerne*, der i lange perioder og helt op til i dag var næsten obligatorisk universitetslæsning. Det blev opfattet som et kron eksemp el på den klare tanke og dens formåen.

De naturalistiske tænkere, også kaldet de ioniske filosoffer, fremførte en lang række teorier om naturens indretning. Nogle mente, at den bestod af urstoffet vand, andre anså luft for det centrale element. Det afgørende er dog ikke, *hvad* de konkret mente, men *hvordan* de mente det – nemlig at man skulle forklare den erfarede verden og dens fænomener ud fra en underliggende virkelighed, der først og fremmest var mere simpel og stringent, og som var struktureret ud fra logiske principper, sammenhænge og lovmæssigheder. Thales mente, at alt stammede fra vand, og at Jorden flød som en skive på et hav, og at universet som helhed var en halvkugle. Det svarer vel meget godt til en beskrivelse af den situation, hvor man står ved en kyst og kigger ud over havet. Han tilskrives også løsningen af problemer såsom



For at beregne afstanden fra stranden til et skib på havet benyttede Thales sandsynligvis et instrument bestående af to pinde (A-B og A'-B'), der var sømmet sammen i midten, men som kunne rotere frit. På toppen af et tårn ved stranden holdt Thales så den ene pind parallel med strandkanten og drejede derefter den anden pind, så punktet B' kom til at pege på skibet ude i havet. Thales vidste, at trekanten ACB' er den samme som trekanten CBA', og han behøvede derfor kun at kigge i den anden retning og se, hvilken bygning punktet A' pegede på inde i landet, og derefter måle afstanden til den (eller slå den op i en tabel).

bestemmelsen af afstanden fra strandkanten til et skib på havet og af højden på en pyramide, begge ved brug af ensformede trekanter, dvs. geometri.

Andre naturalister var Anaximander (ca. 610-545 f.v.t.) og Anaximenes (d. ca. 525 f.v.t.), der som Thales levede i den lilleasiatiske by Milet i årene efter 600 f.v.t. De beskæftigede sig også med at forklare naturfænomener, som f.eks. lyn og torden, og med at skabe praktiske løsninger, f.eks. bedre kort. En naturalist, der foretog omhyggelige empiriske observationer, var Diogenes fra Apollonia (ca. 450-400 f.v.t.), som var den første, vi kender, der beskrev menneskets anatomi, især blodårerne.

Omkring år 500 f.v.t. levede Heraklit (ca. 540-480 f.v.t.) i byen Efesos nord for Milet. Han tilføjede tænkningen en række nye træk. Han fremførte bl.a., at man ikke skal tro på noget, bare fordi en bestemt person siger det. Derimod er det fornuften, *logos*, man skal have tillid til. For Heraklit var alting forandring, men forandring forudsatte også noget uforanderligt. Verden, som den oplevedes, kunne altid beskrives i modsætninger – at det som var sundt for den ene, var skadeligt for den anden, og at den samme ting på den måde kunne være både sund og skadelig. Alting var modsætninger og bevægelse, ja bevægelse og forandring var netop kun mulig via modsætninger. Himlen var både lys og mørk, ellers kunne der jo ikke ske forandring fra dag til nat. For Heraklit var urstoffet ikke vand eller luft, men *ild*. Ilden er knyttet til forandring og modsætninger. Ilden kan forandre vand til damp, der igen kan fortættes osv. Heraklit forsøgte altså at give en almen beskrivelse af den verden, han oplevede, en verden af modsætninger og konstant forandring, domineret af strid snarere end harmoni. Heraklit anlagde på den måde et dynamisk perspektiv, et perspektiv præget af processer og forandringer, snarere end af struktur. Alligevel havde Heraklit stadig fuld tillid til den menneskelige erkendelse. Han så forskning og sund fornuft som meget vigtige, ligesom han havde tillid til, at der rent faktisk eksisterede en objektiv verden, som man kunne få erkendelse om. Senere tænkere skulle sætte afgørende spørgsmål ved disse opfattelser, som Heraklit delte med de andre naturalistiske tænkere. De kaldes derfor til tider ukritiske eller naive naturalister. Deres problemstillinger handler om at beskrive og forklare fundamentale træk ved naturen: at noget opstår, at noget forandres, og at noget forgår.