

af universet, ligesom astrologi ikke længere anses for videnskab. Men de tre forskeres metoder er stadig i vidt omfang gældende. Det meste matematik foretages inden for den tradition, som Euklid kodificerede, og formulering og analyse af matematiske modeller er stadig en helt afgørende teoretisk aktivitet hos forskerne. Hvad, der er ændret, er først og fremmest, at man fra midten af 1600-tallet ikke længere tænkte geometrisk i den forstand, som f.eks. Arkimedes og Ptolemaios gjorde.

Man hører ofte, at den græsk-romerske kultur ikke var særligt orienteret imod det praktiske, forstået som eksperiment og teknik. Man orienterede sig i stedet imod matematik og teoriområder, der kunne formuleres matematisk. Det praktiske blev derimod forstået som det, der havde at gøre med etik, politik, samfundet og det enkelte menneskes liv. En række forskere gennemførte store empirisk orienterede projekter, f.eks. Aristoteles' og Teofrasts (ca. 370-285 f.v.t.) undersøgelser af henholdsvis dyr og planter, men de var baseret på forestillingen om, at man kunne finde generelle principper i tingene via observation. Ud fra sådanne generelle principper kunne man så foretage kategoriinddelinger, dvs. klassifikation. Men ser vi på efterladenskaberne fra antikken, må det stå klart, at man alligevel har rådet over en stor teknisk og organisatorisk ekspertise – ellers havde det været umuligt at opretholde en så udviklet og udbredt civilisation i så mange århundreder.

## Den antikke lægekunst

Især ét område var i hele antikken præget af et komplekst samspil imellem observation, praktisk handling og teoretisk refleksion: lægekunsten. Læg mærke til ordet, som adskiller sig fra nutidens "lægevidenskab". Var antikens lægeaktivitet kunst eller videnskab? Det samme spørgsmål kan stilles til "ingeniørkunsten". Grækerne konstruerede skibe, fyrtårne, templer og komplekse instrumenter, romerne byggede akvædukter, kupler og veje. Alle-rede omkring midten af 400-tallet f.v.t. blev der nedskrevet en stor mængde lægelig viden i form af de hippokratiske skrifter, opkaldt efter Hippokrates (ca. 460-377 f.v.t.), grundlæggeren af lægekunsten. Denne samling på omkring tres afhandlinger indeholder både konkrete sygehistorier og mere generelle overvejelser over sundhed og sygdom. De arbejder med forestillingen om, at sygdomme kan klassificeres, at der kan stilles diagnoser, og at sygdomme forløber lovmæssigt, dvs. at det er muligt at give en prognose for

et sygdomstilfælde. Grundlæggende blev sygdom anset for at være ubalance i det enkelte menneskes legemsvæsker. Disse væsker var blod, slim, gul galde og sort galde og var knyttet til den empedokleske og aristoteliske forestilling om de fire grundelementer. De var også knyttet til grundegenskaber som kulde og varme og til mentale egenskaber, “temperamenterne”.

Primær kvalitet	Sekundær kvalitet	Element	Legemsvæske	Temperament
Tør	Kold	Jord	Sort galde	Melankolsk
Kold	Fugtig	Vand	Slim	Flegmatisk
Fugtig	Varm	Luft	Blod	Sangvinsk
Varm	Tør	Ild	Gul galde	Kolerisk

Vigtigst i de hippokratiske forestillinger om sygdom var, at man anså sygdomme for at være naturlige fænomener, der havde naturlige årsager og skulle behandles derefter. Sygdom var ikke f.eks. en guddommelig straf, men skulle forstås og forklares på linje med alle andre naturfænomener. Man havde dog få behandlingsformer og lagde derfor størst vægt på forebyggelse, først og fremmest igennem forestillinger om et sundt liv. De hippokratiske læger var erfaringsbaserede forskere, der samlede og systematiserede store mængder viden. Den såkaldt hippokratiske ed er et tidligt eksempel på en specifik professionsetik: lægen skulle sværge at bruge sin viden til at gøre godt og i det mindste ikke skade patienten.

Omkring år 200 e.v.t. levede den antikke lægekunsts absolut største udøver, Galen (ca. 129-199). Han var født i Pergamon i Lilleasien, men praktiserede i mange år i Rom, bl.a. som læge for kejser Marcus Aurelius (121-180 e.v.t.) Han forsøgte at skabe en egentlig lægevidenskab baseret på de aristoteliske forestillinger om, hvad en videnskab skulle være. Og han foretog dissectioner og eksperimenter, dels for at opnå konkret viden om kroppen og dels for at påvise, at tidligere hypoteser eller teorier var forkerte – f.eks. teorien om, at urinlederne ingen funktion havde. Det betyder dog ikke, at han havde en korrekt forståelse af anatomi eller fysiologi. Han videregav en lang række betydelige misforståelser af kroppens indretning og funktion, men leverede også en lang række observationer, der stadig anses for korrekte.

## •• Den hippokratiske ed

Idet jeg kalder lægeguden Apollo, Asklepios, Hygæa og Panakeia til vidne samt alle guder og gudinder, sværger jeg at ville holde efter evne og bedste skøn denne ed og kontrakt.

Jeg vil agte den, der har lært mig kunsten, lige med mine forældre og dele mit brød med ham og, når han behøver det, yde ham hans fornødenheder ... Diætetiske forskrifter vil jeg benytte til de syges gavn efter evne og bedste skøn og hindre dem, der kan volde skade og fortræd. Selvom jeg opfordres dertil, vil jeg ikke udlevere nogen dødelige gifte eller give noget sådant råd, ej heller give nogen kvinde fosterfordrivende midler. Jeg vil bevare mit liv og min kunst rent og fromt ... I de huse, hvor jeg kommer, vil jeg

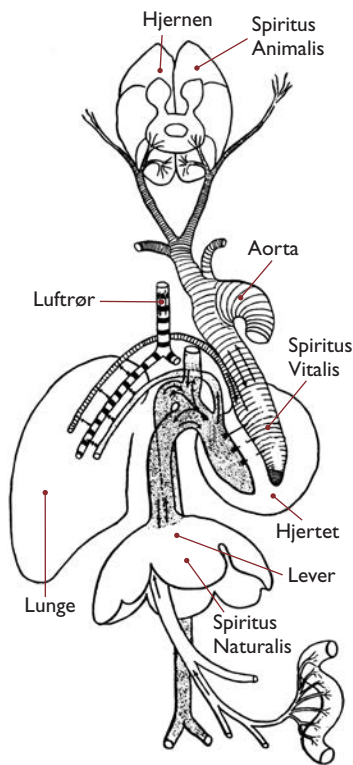
komme til gavn for de syge, idet jeg holder mig fjern fra al bevidst uret og forførelse både i andre henseender og i kønslig, både over for kvinder og mænd, frie og slaver. Hvad jeg ser og hører i min praksis eller udenfor praksis i menneskenes liv, hvad som ikke bør komme ud, det vil jeg fortie, idet jeg anser sligt for embedshemmelighed.

Når jeg handler efter denne ed og ikke bryder den, så lad det forunde mig at nyde godt både af mit liv og af min kunst, idet jeg nyder anseelse hos alle mennesker til evig tid; men overtræder jeg den og bliver medsvoren, da times der mig det modsatte heraf.

*Ca. 400 f.v.t., oversat af J.L. Heiberg.*

Det vigtigste hos Galen er imidlertid, at han som en af de første arbejdede i et tæt samspil mellem teori og observation: han efterprøvede påstande med eksperimenter og fremsatte teorier på baggrund af systematisk observation. Han kunne f.eks. påvise en lang række sammenhænge imellem rygmarven og lammelser i legemsdelene, og han kunne også påvise, at forstanden måtte være lokaliseret i hjernen snarere end i hjertet, som Aristoteles ellers havde hævdet. Han kodificerede den hippokratiske teori om sammenhængen mellem elementer, legemsvæsker og temperament, og han fremførte en teori om, at der fra hjertet udgik en særlig livsånd, der sivede rundt i kroppen og holdt den i live, hvilket var en grundtanke inden for den såkaldte vitalistiske strømning.

Galen var praktiserende læge og kirurg og gav mange praktiske anvisninger, f.eks. på hvordan man skulle sætte en skulder, der var gået af led, på plads. Han mente dog også, at læger skulle have en grundig filosofisk skoling. De hippokratiske læger var underlagt den hippokratiske ed og måtte ikke udføre kirurgiske indgreb. Hans forestillinger om det filosofiske grundlag for lægegerningen var senere med til at adskille den i en henholdsvis praktisk og en teoretisk del. Læger var rene teoretikere, og dem, der beskæftigede sig med det praktiske, blev der generelt set ned på. Først i 1800-tallet blev denne splittelse mellem det teoretiske og det praktiske ophævet igen.



Galen mente, at kroppen bestod af tre interne systemer. Hjernen var udgangspunktet for nervebanerne og styrede de motoriske funktioner, hjertet var udgangspunkt for pulsårene, og leveren var udgangspunkt for venerne. De tre systemer var ikke uafhængige, men i konstant udveksling.

Generelt var Galen imod enhver mekanisk eller materialistisk forklaring af de fysiologiske processer. Han så snarere legemer som formålsbestemte og troede på en form for overensstemmelse og harmoni mellem de levende organismer og universets grundlæggende principper. På disse felter var han helt på linje med Platon og Aristoteles. Det betød også, at han senere kunne accepteres af kristendommen, fordi hans tanker kunne "oversættes" til at betyde harmoni mellem skaberen og det skabte – mennesket som skabt i Guds eget billede.

## Teori og praksis

Antikken havde skabt forskerakademier og biblioteker med avancerede og højt organiserede undervisningsinstitutioner. Men hospitalet skabtes ikke i antikken, det kom først med kristendommen. Universitetet som institution opstår først i middelalderen, selvom der er tilløb i slutningen af antikken, hvor man forsøger at bevare den lærdom og kultur, der er i fare for at gå tabt efter Romerrigets opløsning.

Siden middelalderen har teknologi spillet en helt central rolle i Europas historie. Viden har været viden, der skulle anvendes i praksis. Både grækere og romere må have haft betydelig teknisk indsigt, men meget lidt af den er blevet bevaret for eftertiden. Antikken rådede over megen teknologisk viden, og man udførte eksperimenter og anvendte matematik i beskrivelsen af naturen. Romeren Marcus Terentius Varro (116-27 f.v.t.) forsøgte at etablere et pensum i den romerske undervisning, der ikke kun indeholdt matematik, filosofi og retorik, men også lægevidenskab og arkitektur. Arkitektur dækkede over alt, der skulle til for at bygge bygninger, indrette byer med vandforsyning, gader og generel infrastruktur. Pythagoræerne havde allerede arbejdet med matematiske beskrivelser af simple redskaber, noget der genfindes hos Arkimedes. I Alexandria havde