

Antikkens atomteori og Lukrets' *Om verdens natur*

Af Anja Bindslev, Solrød Gymnasium

Man kommer ikke uden om den romerske digter Lukrets' læredigt *Om verdens natur*, hvis man ønsker en sammenhængende gennemgang af antikkens atomteori og det materialistiske livssyn som filosofen Epikur afledte heraf. Her behandles mange aspekter af menneskelivet, bl.a. at mennesket ikke behøver at frygte guderne eller døden.

Læredigt baseret på atomteori

Mange har hørt om, at der var atomteorier allerede i antikken. Der er bare ikke overleveret meget, som de antikke atomister selv har skrevet. Det begrænser sig til 3 breve og en samling fragmenter. Hvis man ønsker en sammenhængende gennemgang af en antik atomteori skrevet i antikken, er det altså den romerske digter Lukrets' *Om verdens natur* [1], man skal gå til.



Lukrets, hvis fulde navn er Titus Lucretius Carus, levede fra ca. 94-55 f.v.t., og man ved forbløffende lidt om ham. Hvad, man ved, er, at han skrev et digt til Memmius, som man formoder er den samme Memmius, der var prætor, den øverste romerske embedsmand, i 58 f.v.t. Heksameterdigtet, med titlen *De rerum natura*, har et usædvanligt emne, nemlig Epikurs filosofi, som Lukrets skildrer i 6 bøger. Første bog handler om selve atomteorien, anden bog om atomernes bevægelse, tredje bog om sjælen, fjerde bog om sanserne, femte bog om verden og sjette bog om meteorologi og sygdomme.

Men hvem er så denne Epikur, hvis filosofi digtet bygger på? Epikur blev født i 341 f.v.t. og voksede op på Samos, men kom til Athen, da han var 18 år. I en alder af 32 år (309 f.v.t.) grundlagde han sin skole. Først i Mytilene, senere i Lampsakos og til sidst flyttede han den til Athen, hvor han døde i 271-0 i en alder af 72 år. Epikur skulle have forfattet 300 bogruller, men der er kun bevaret 3 breve samt fragmenter. Lukrets' læredigt er derfor en vigtig kilde til Epikurs filosofi, som bygger videre på Abderaskolens teorier og tanker.

Abderaskolen er en samlet betegnelse for naturfilosofferne Leukippos og Demokrit, der begge holdt til i byen Abdera. Opfindelsen af atomteorien tillægges Leukippos af både Aristoteles og Theofrast. Demokrit, født ca. 460 f.v.t., var efter al sandsynlighed elev af

Leukippos, men det er svært at skelne mellem dem, da der intet er bevaret af Leukippos og kun fragmenter af Demokrit. Siden antikken har der været en tendens til at tilskrive Demokrit det meste, men det vides ikke præcist, hvad han bidrog med. For at undgå spekulationer om hvem, der har tænkt hvad, kan man altså tage dem samlet under betegnelsen Abderaskolen.

Epikurs filosofi byggede altså videre på traditionen fra Abdera, men ikke uden modifikationer. Aristoteles, 384-322 f.v.t., kritiserede nemlig Abderaskolens filosofi, og Epikur var nødt til at forholde sig til den kritik. Derfor uddybede han på nogle punkter, modificerede andre og kom med nye tiltag.

Lukrets' digt formidler det epikuræiske verdenssyn og dermed også, hvordan epikuræerne mente, mennesker burde forholde sig til verden. Det højeste gode i Epikurs filosofi er at opnå ataraxia, sjælefred, og værkets primære formål er at befri Memmius for frygt, så han kan opnå denne sjælefred. Dette gør han ved at indse naturens rette sammenhæng.

Frygt ikke guderne

En konsekvens af filosofien var, at mennesker ikke behøvede at frygte guderne. Epikurs filosofi er ikke ateistisk, da Lukrets, og dermed Epikur, ikke afviste, at guderne eksisterede, men det var ikke nødvendigt at frygte dem: Guderne lever i fred og får alt de behøver fra naturen (3. bog, v. 14-27). De lever uden for vores verden og har ikke skabt verden og har ingen indflydelse på verdens gang. Guderne er altså helt selvtilstrækkelige, og derfor kan de ikke påvirkes af mennesker eller påvirke andet (5. bog, v. 146-234). Ræsonnementet er, at da de er lykkelige, er der ikke noget, der skulle få dem til at ønske at ændre verden (5. bog, v. 168-173). Et andet argument findes i 2. bog, v. 177-181:

verdens natur er ikke skabt efter gudernes ordre,
ikke af hensyn til os – den er jo så hensyns-løst ordnet.

Når mennesker indser, at naturen er indrettet uden guder, der styrer den, bliver de befriet for den ubegrundede frygt for guderne (1. bog, v. 146-148).

Døden

En anden konsekvens af atomteorien er, at mennesker ikke behøver at frygte døden. Sjælen og livsånden er en helhed, som fysisk er en del af kroppen. Den tænkende del af sjælen, forstanden, befinder sig fysisk i midten af brystet (3. bog, v. 136-142):

Ja nu skal du høre: Sjæl og livsånd holdes forenet fast med hinanden, de danner en helhed intet kan bryde. Dog, dens hoved, og den der behersker kroppen som helhed, det er den tænkende kraft vi kalder for sjælen, forstanden. Den har sit faste sæde nøjagtig i midten af brystet. Angst og frygt huserer jo der, i den del af kroppen dvæler glæden – her har forstanden og sjælen da hjemme.

Resten af kroppen er bygget op af krops- og sjæleatomer i forening med hinanden (3. bog, v. 323-332). Den logiske konsekvens af, at kroppen består af atomer, der ikke kan opstå og gå til grunde, er derfor, at når døden indtræffer, spredes de atomer, kroppen består af og kommer til at indgå i nye atomsammenhænge. Den konstellation af atomerne, der netop har defineret en bestemt person, ophører med at eksistere, og dermed er et liv efter døden udelukket (3. bog, v. 548-579).

Søvnen

Værket behandler altså en god del aspekter ved menneskelivet, bl.a. også søvn, som ifølge Epikurs lære, kommer sig af, at livsånden i kroppen er blevet slået af vejtrækningen, så den deler sig op; en del flygter ud af kroppen, en del skjuler sig i det indre og en sidste del farer rundt i kroppen og forhindrer døden i at indtræffe. Lukrets forklarer videre, at et stort måltid også slår livsånden så meget, at man vil falde i søvn.

Videre læsning

Summa summarum er Lukrets' *Om verdens natur* en

smuk indføring i Epikurs atomteori. Den danske oversættelse er overskueligt bygget op med overskrifter, der gør det let at navigere i teksten. Den er desuden forsynet med en ganske interessant indledning. Her gennemgås overleveringshistorien, digtets opbygning, Lukrets' stil og værkets betydning op gennem historien. Lukrets' læredigt er skrevet på daktylisk heksameter og ligeledes er den danske oversættelse på daktylisk heksameter.

Ønsker man at gå *ad fontes* (til kilderne) findes der en særdeles god og kommenteret latinsk udgave [2].

Litteratur

- [1] Lukrets, *Om verdens natur*. Oversat af Ellen A. Madsen og Erik H. Madsen. Det lille forlag 1998 og 2013.
- [2] Cyril Bailey (editor), *de Rerum Natura* by Titus Lucretius Carus. Oxford University Press 1966.
- [3] Anja Larsen (Bindslev), *Atomteorier i antikken*, <http://atomteori.azurewebsites.net>



Anja Bindslev underviser i latin og oldtidskundskab ved Solrød Gymnasium. Hun har formidlet antikkens atomteorier på websiden [3].

Videnskabsmønter

I anledning af 100-året for Bohrs atommodel udsendte Nationalbanken den 7. oktober – på Niels Bohrs fødselsdag – fire *Videnskabsmønter* med værdien 20 kr. (og særlige udgaver i sølv med værdien 500 kr.):



Figur 1. De fire Videnskabsmønter med motiver af videnskabelige teorier af de fire danske videnskabsmænd: Tycho Brahe, Ole Rømer, H.C. Ørsted og Niels Bohr.

Mønterne blev præsenteret ved et arrangement på Niels Bohr Institutet, hvor direktør Robert Feidenhans'l i sin velkomst bl.a. citerede Jens Martin Knudsen (1930-2005) for at have sagt, "Jeg har tænkt meget på, når nu jeg går på pension, at skrive en danmarkshistorie. Den skal indeholde fire kapitler: Et om Tycho Brahe. Et om Ole Rømer. Et om H.C. Ørsted, og et om Niels Bohr. Og så vil jeg slutte med at skrive, at resten bare er 'footnotes'." Dette illustrerer de fire forskeres betydning.

Direktøren for Nationalbanken, Lars Rohde, sagde bl.a. i sin tale om motivationen, "Temamønter udsendes bl.a. for at markere nationale begivenheder af en vis

kaliber. Danske mønter og pengesedler har en kulturbærende rolle, som ses i hvilke motiver der gengives. Det var derfor oplagt at fejre 100-året for Bohrs epokegørende atommodel med temamønter med videnskabelige motiver... Vi var til at begynde med i tvivl om, hvorvidt der kunne blive flotte mønter ud af dette emne, da ikke alle typer motiver egner sig til, at blive gengivet på så lidt plads... Det skulle hurtigt vise sig, at videnskabelige teorier faktisk gør sig rigtig godt på mønter". Niels Bohr Institutet fik som tak for samarbejdet en stor udgave af motivet med Bohrs atommodel og 4 sølvmønter.

Uddannelsesminister Morten Østergaard fremhævede det økonomiske aspekt i sin tale, "Med kvantemekanikken har vi kunnet forudsige en masse egenskaber ved stof som senere er blevet brugt i et utal af ting som vi til dagligt omgiver os med. Fx er al elektronik som findes i moderne apparater og lasere baseret på Bohrs epokegørende opdagelser. Der er faktisk nogle beregninger der siger, at op til 40 % af det globale bruttonationalprodukt kan spores tilbage til Bohrs opdagelse i 1913". Han fortalte om Tycho Brahe: "Da en amerikansk astronaut som turist besøgte Brahmes gamle observatorium Uranienborg på Hven, så var hans umiddelbare kommentar: *So this is where the space program started!*"

Danske fysikere kan alle glæde sig over den anerkendelse der ligger i Videnskabsmønterne. Der mangler blot en kvinde, fx den danske geofysiker Inge Lehmann.

Michael Cramer Andersen