

# Ole Borch – en dansk kemiker i 1600-tallet

**Grundlaget for Ole Borchs kemiske arbejde var en idé om, at kemikeren kunne afdække naturens inderste hemmeligheder gennem alkymismen**

**Af cand.mag. Morten Fink-Jensen, Institut for Historie, Københavns Universitet, [mfinkj@hum.ku.dk](mailto:mfinkj@hum.ku.dk)**

Figur 1. Portræt af Ole Borch. Udført kort efter hans død i 1690.



Historien om Ole Borch, som var Danmarks første officielle universitetslærer i kemi, er velkendt. Han var vestjysk præstesøn, født i 1626, gik i skole i Ribe og kom i 1644 på universitetet. I København fandt han sig en velynder i rigshofmester Joachim Gersdorff, og han fik ansvaret for opdragelsen af dennes sønner. Kombinationen af gode evner og rigtige forbindelser virkede resten af livet til Borchs fordel, ikke mindst da han i 1660 fik lovning på et professorat der selv for den tid var usædvanligt bredt favnende, det var nemlig et professorat i filologi, poetik, botanik og kemi. Efter fem års rejse rundt i Europa tiltrådte Borch professoratet på universitetet i København i 1665, og til sin død i 1690 arbejdede han samvittighedsfuldt i sit alsidige professorat samtidig med at han, da han var blevet dr.med. i Frankrig, drev en indbringende lægepraksis [1].

## Borchs praktiske arbejde

Borch var ikke den første læge i Danmark med professionel interesse for kemien. Frederik 2.s livlæge, Peder Sørensen, udgav 1571 en berømt bog med titlen *Den filosofiske medicins idé (Idea medicinae philosophicae)*, hvori kemien spillede en fremtrædende rolle. Også astronomen Tyge Brahe var i mange år stærkt optaget af kemiske eksperimenter. Danske læger i 1600-tallets første halvdel var i reglen stærkt optaget af kemiens muligheder inden for medicinen, og f.eks. Caspar Bartholin og Ole Worm udførte begge kemiske eksperimenter. Men Ole Borch var den første, der officielt fik til opgave at undervise i kemi på Københavns Universitet. Men hvad det

egentlig var for en kemi, han udøvede, og hvad den videnskabsteoretiske baggrund for Borchs kemiske arbejde bestod i, er ikke særlig kendt [2].

Der har i Danmark været tradition for at betragte Borch som en forløber for den senere udvikling af kemien som et naturvidenskabeligt kernefag. Videnskabshistorikere og kemikere har som regel skildret ham som en tidlig praktisk kemiker der, måske på en lidt ustruktureret og usystematisk måde, søgte at afdække forskellige stoffers egenskaber og sammensætning. Især har man hæftet sig ved, at han ved ophedning af salpeter var den, der først isolerede ilt, men at han dog ikke forstod at opsamle den [3]. Der er som sådan ikke noget forkert heri. Ingen tvivl om at analysen af de praktiske eksperimenter i laboratoriet var en væsentlig del af Borchs arbejde. Til gengæld har man ikke rigtig haft blik for, eller ligefrem søgt at ignorere og nedgøre, andre sider af Borchs arbejde, som man har opfattet som uvidenskabelig mystik, nemlig hans hermetiske og paracelsiske ideer, der dannede det teoretiske fundament for hans kemi [4]. Disse ideer var imidlertid en integreret del af Borchs kemiske arbejde og kan ikke adskilles fra hans eksperimenter uden, at man får et skævt billede af hans virksomhed.

## De hermetiske og paracelsiske ideer

Hermetismen var en filosofisk-religiøs verdensopfattelse, som blomstrede i renæssancen. Navnet stammer fra Hermes Trismegistos, en mytisk oldægyptisk magiker, som man mente havde forfattet en række skrifter om vejen til indsigt i univer-

sets hemmeligheder. På Borchs tid var man bekendt med, at disse skrifter var forfattet i senantikken og ikke i pyramidebyg- gernes tidsalder, men det afholdt ikke Borch og andre fra at mene, at de hermetiske ideer repræsenterede en gammel og sand visdom. Disse ideer nærmer sig en panteistisk verdens- opfattelse, hvor Gud er tilstede overalt i naturen, og hvor mennesket som en del af samme natur også har en andel i det guddommelige og således muligheden for at opnå indsigt i naturens hemmeligheder [5].

Paracelsismen udgik fra Paracelsus, den schweiziskfødte læge, hvis tanker efter hans død i 1541 fik afgørende indflydel- se på 15-1600-tallets videnskabelige udvikling. Paracelsus var bl.a. inspireret af hermetismen, og hans ideer angik en besjælet, levende verden, og opfattelsen af mennesket som et mikrokos- mos, der afspejlede hele universet, makrokosmos. Men han opfattede også såvel mennesket som kosmos som et komplekst system af kemiske stoffer i perfekt balance. Sygdomme skulle derfor kureres vha. kemi. De paracelsiske og hermetiske tanker passede derfor godt til den hastigt ekspanderende (al)kemi og fremstillingen af undergørende lægemidler.

Det var også dette arbejde Borch udførte, og det vil derfor være passende at kalde ham iatrokemiker. Borch var jo også selv læge, og det var en naturlig forudsætning for hans udnæv- nelse til professor, at hans kemiske undervisning skulle tage sigte på de medicinstuderende; fremstilling af kemiske læge- midler var, hvad sagen drejede sig om.

## Kemiske hovedværker

Den praktiske kemi, som Borch stod for, gav sig bl.a. udslag i en række bidrag til Thomas Bartholins *Acta medica* og en håndbog i metalforædling, men hans kemiske hovedværker er i højere grad orienteret mod kemiens historie. Han var meget interesseret i grundlaget for den kemiske videnskab, og han mente at dette grundlag endnu på hans egen tid måtte være udgangspunktet for kemien. Herom skrev han udførligt i tre værker: *De ortu et progressu chemiæ* (Om kemiens fremkomst og udvikling) fra 1668, *Hermetis, Ægyptiorum et Chemicorum sapientia* (Hermes', ægypternes og kemikernes visdom) fra 1674 og den posthumt (1697) udgivne oversigt over berømte kemiske skrifter, *Conspectus scriptorum chemicorum illustriorum*. Som titlen navnlig i det midterste, meget om- fangsrige, skrift viser, er det den omtalte hermetiske tradition som Borch insisterer på at opbygge ikke kun sin egen viden- skab på, men hele den fremtidige kemi.

Figur 2. Ole Borch med opslåede botanikbøger og kemiske remedier i sit laboratorium. Udført i 1754.



## Stoffers essens

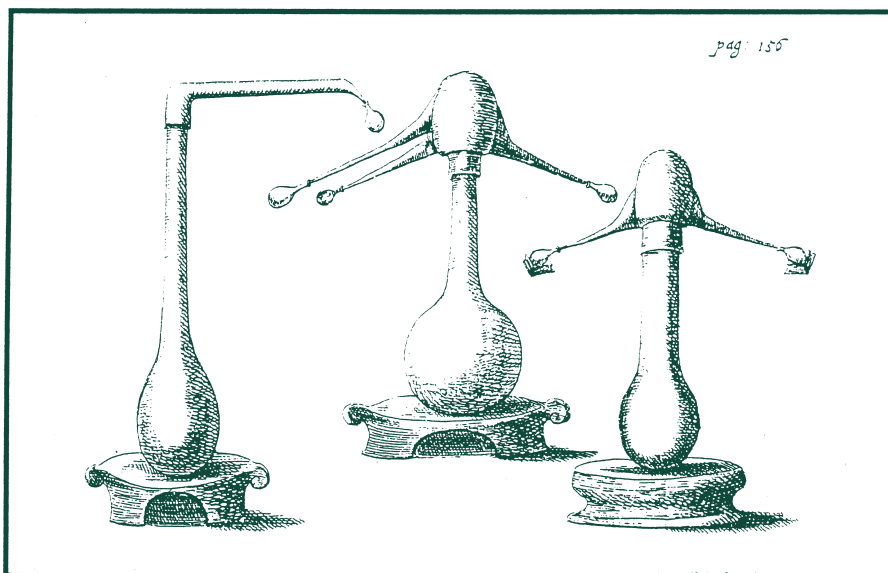
En af Borchs grundtanker var ideen om, at der eksisterede en slags grundstoffer eller elementer, som til daglig fremtrådte i urene eller blandede forhold i den synlige verden, men som det gennem en kemisk proces kunne lade sig gøre at rense og isolere. Kemien i 1500- og 1600-tallet handlede derfor i høj grad om at adskille og isolere disse stoffer i forsøg på at finde frem til stoffers essens, der ifølge paracelsikerne altid måtte bestå af tre såkaldte principper; svovl, salt eller kviksølv. For Borch var disse tre principper ikke at opfatte, som de former vi almindeligvis finder dem, men som en slags arketyperiske grundstoffer eller urelementer som bestemmer alle fysiske objekters udstrækning og egenskaber. Svovl betegner *brændbarhed* og *struktur*, kviksølv *elasticitet* og *flygtighed*, salt *uforanderlighed* og *hårdhed*, og man anså, at alle objekter grundlæggende bestod af disse principper, men at de var skjulte, og først åbenbarede sig gennem en kemisk præpare- ring. Når man f.eks. brændte et stykke træ, og således fjernede træets »iklædning« kunne man se, at træet i virkeligheden bestod af de tre principper, nemlig flamme (svovl), røg (kvik- sølv) og aske (salt). Borch vil derfor hævde, at hvis man destillerer eller brænder et hvilket som helst stof længe nok efter forskrifterne, så vil det tilbageværende, stoffets essens, være et stof som kan identificeres med de tre principper.

Det var en elementlære som i sagens natur stod i modsætning til de udbredte aristoteliske fire elementer, jord, vand, luft og ild, men det er et kendetegn ved 1600-tallets kemi, at den stod for en af de kraftigste kritikker af Aristoteles. Det gælder også ↵



Figur 3. Borchs Kollegiums våben.





Figur 4. Illustration udført af Borch og trykt i *Hermetis* 1674. Den forestiller nogle destillationsglas, som de gamle ægyptere skal have brugt, og som Borch gengiver efter Zosimos (alkymist fra 4. årh.)

Ole Borch som ikke mindst i *Hermetis* gør, hvad han kan for at latterliggøre Aristoteles og hans tilhængere [6].

Formålet med disse mange og lange destillationer som Borchs kemi lægger op til er ikke kun at søge at bevise disse elementers tilstedeværelse, men det er i højere grad troen på, at disse elementer eller principper repræsenterer naturens byggesten, og som sådan er i besiddelse af store kræfter. Ved at isolere disse principper i deres mest rene form ville deres virkning i medicin være langt kraftigere, end hvis man blot brugte dem i ubearbejdet tilstand. Det er en arbejdsproces, som på mange måder er alkymistisk, og for Borch var der ikke tale om nogen skelnen mellem kemi og alkymi. Hans kemiske eksperimenter var i mange tilfælde udført med det formål for øje at finde de vises sten.

### Fremstilling af drikkeligt guld

Guldet blev betragtet som den reneste metalforekomst, og man lagde mange kræfter i at forsøge at forædle andre metaller til guld. Også i medicinsk sammenhæng blev guld betragtet som et universalmiddel, og Borch har i *Hermetis* berettet, hvorledes han på Københavns slot, hvor den alkymistisk interesserede Frederik 3. havde ladet et kemisk laboratorium indrette, assisterede kongen i egen høje person med at fremstille drikkeligt guld. Borch fortæller, at kongen fik stødt nogle guldblade i en morter, indtil de blev til et mørkt pulver, hvorpå dette blev destilleret under stærk varme i en glasretort. Heraf kom en rød væske ikke ulig vin. Denne væske sattes derefter i solen for at fordampe, hvorved der fremkom et grønt salt [7]. Dette salt, som jo beviste teorien om de paracelsiske principper, kunne blandes i en drik, som man antog især styrkede hjertet.

### Kemien som verdensopfattelse

At kemien for Borch var en verdensopfattelse, en filosofi, og ikke alene en videnskab begrænset af laboratoriets fire vægge, ses også i forbindelse med oprettelsen af det kollegium, som Borchs navn endnu er knyttet til. Borchs Kollegium var Borchs testamentariske gave til fremtidens studerende og til universitetet. Det er imidlertid imod stifterens ønske, at man i dag kalder kollegiet ved hans navn. Det var hans udtrykkelige ønske, »af sær betænkende«, at det skulle hedde Collegium Medicum [8]. Dette navn viser tilbage til Medicierne i Firenze. Ikke fordi, som Vilh. Maar har påstået, at Borch var hemmeligt forelsket i en medicinsk prinsesse, heller ikke fordi han syntes særlig godt om sin modtagelse under sit ophold i Firenze i

1665 [9]. Nej, navnet skyldtes, at Borch ville drage en parallel til den mæcenvirksomhed, medicierne havde udøvet i Firenze, og som i særlig grad havde medvirket til de hermetiske tankers udbredelse i Europa.

Det var også derfor, han gav kollegiet et alkymistisk symbol som våben. Dragen var et symbol for ilden og den kemiske videnskab, og på våbenet strækker den sig mod den himmelske ild, solen, som også er symbol for guld. Det kan tolkes derhen, at kemikeren i dragens skikkelse kun finder de vises sten, hvis han lader den himmelske sol, ilden, stråle på jorden – eller rettere, brænde under kolberne. Det er en allegori over sammenhængen mellem det jordiske og det himmelske, mellem mikro- og makrokosmos.

Borch satte også våbenet på sit epitafium i Frue Kirke som vartegn for sin grav og sin kemiske videnskab.

1. For mere om Borchs liv se artiklen af H.D. Schepelern i *Dansk Biografisk Leksikon*, 3. udg., København 1979-84, bd. 2, pp.357-60.
2. Det er følgende er mere udførligt diskuteret i min artikel: Ole Borch mellem naturlig magi og moderne naturvidenskab, *Historisk Tidsskrift*, bind 100, hæfte 1, 2000, pp.35-68.
3. Se f.eks. S.M. Jørgensen: Om Iltens Opdagelse, *Kgl. Danske Vidensk. Selsk. Skrifter*, 7. rk., naturvidsk. og mat. afd. IV, 3, København 1907, p.212f.
4. Dette ses f.eks. hos professor i medicinhistorie Julius Petersen: *Bartholinerne og Kredsen om dem*, København 1898, hvor Borchs filosofiske ideer omtales som fantasti og sværmeri, og at Borch i disse sager fremstod som et lettroende, naivt barn (p.116). Kemiprofessor Einar Biilmann (Mindetale, holdt på Universitetet i Anledning af 300-Aars Dagen for Oluff Borcks Fødsel, *Tilskueren* 1926, 1, København 1926, pp.365-81) ville helst ikke tale om Borchs hermetiske skrifter, idet han anså dem for at være uden særlig betydning.
5. Søren Giversen: *Den ukendte Gud. Hermes-skrifterne i oversættelse*. København 1983.
6. Især *Hermetis, Ægyptiorum et Chemicorum sapientia* pp.245-77.
7. *Hermetis* p.304f.
8. Fundats for Borchs Collegium 1689, 29. juli i William Norvin: *Københavns Universitet i Reformationens og Orthodoxiens Tidsalder II*, København 1940, pp.288-94.
9. Vilh. Maar: Navnet Collegium Medicum, *Mindeskraft for Oluf Borch. Paa 300-Aarsdagen for hans Fødsel*, København 1926, pp.65-96.