

Om brændevin i H. C. Ørsteds forfatterskab

H.C. Ørsted er kendt for elektromagnetismen, men han gav sig også i kast med at beskrive produktion af kartoffelbrændevin. Desværre var hans evner udi den sag langt fra på samme høje stade

Af Hans Toftlund Nielsen, Institut for Fysik og Kemi, SDU Odense

Brændevin synes at have haft en særstatus i Norden. Der er kilder, som tyder på, at brændevin har været benyttet som et nydelsesmiddel i Skandinavien og Rusland allerede i begyndelsen af 1500-tallet.

I perioden 1460-70 omtales brændevin flere gange i forbindelse med krudtfremstilling i Sverige. Det farligste trin i en krudtfabrikation er den såkaldte inkorporering, hvor de tre komponenter, salpeter, svovl og trækul stampes sammen for at opnå en intim blanding. Denne proces bliver mindre farlig, hvis massen holdes fugtig. Fidusen ved at benytte alkohol frem for vand synes at have været, at en rimelig koncentreret alkohol ikke opløser salpeteret i krudtet.

Det er velkendt, at den danske fysiker og kemiker Hans

Christian Ørsted (1777-1851) ytrede sig om alt mellem himmel og jord. Ved flere lejligheder skrev han om brændevin, et emne han næppe kan siges at have haft speciel stor indsigt i. Han blev derfor også kritiseret for denne del af sin forfattervirksomhed.

Kemiske Breve

Disse fire små afhandlinger hører til Ørsteds ungdomsarbejder. De blev offentliggjort i »Tidsskriftet med det lange navn« i årene 1798-1799 [1]. Kun det tredje brev er relevant i denne sammenhæng. Brevene er stilet til en imaginær person og er skrevet i et letfatteligt sprog, så de må nærmest betegnes som populærvidenskab. Stilen, der muligvis er inspireret ►

UNIVERSITY OF SOUTHERN DENMARK

WWW.JOBS.SDU.DK

► Professorship in Quantum Chemistry/Computational Chemistry

The Department of Physics and Chemistry at the University of Southern Denmark, invites applications for a full professorship starting approximately 1 August, 2008.

The successful applicant will be responsible for research and teaching in quantum and computational chemistry. A solid background and broad experience in modern quantum theory and computational chemistry/simulation techniques is essential. The successful applicant must document research at an international level, as well as the ability to collaborate with other areas of chemistry. The faculty is committed to strengthening the computational science environment in the Department of Physics and Chemistry, with both hardware and personnel. The successful applicant will participate in the department's teaching areas at all levels. The teaching qualifications of the applicant will constitute an important part of the general evaluation.

For further information please contact Dr. Michael Evan Goodsite head of department, meg@ifk.sdu.dk, phone +45 6550 2557 or the chairman of the selection committee, Prof. John R. Sabin, sabin@qtp.ufl.edu, phone +1 352-392-2263.

Applicants should be aware that it is necessary to read the full text for this position before applying. Please find the full notice with further information and address on the University's homepage: www.sdu.dk (vacant positions)

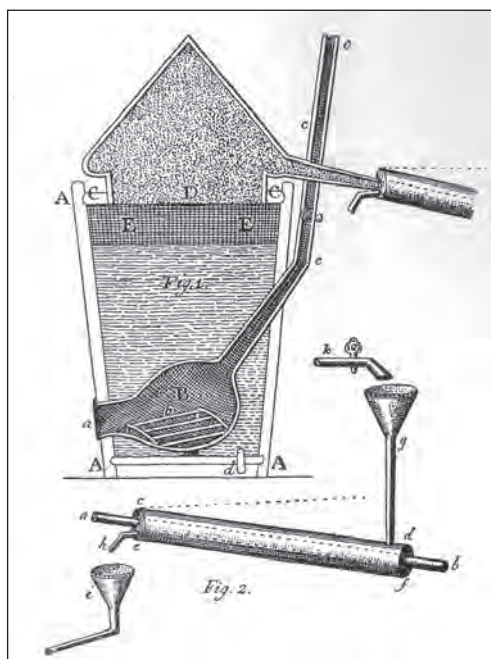
DEADLINE FOR APPLICATIONS:

November 30, 2007 at 12:00 noon

www.sdu.dk (vacant positions)



SYDDANSKUNIVERSITET.DK



Figur 1. Fra [1]
»Paa denne figur
finder du Ildstedet
(figur 1. B) som
rettest gjøres af
Jernblik næsten paa
Bunden af Kjældelen.
- En saadan Destil-
lerkjædel kan nu
gjøres af træ, hvilket
har den Nytte, at
Varmen ikke saa let
slipper ud«.

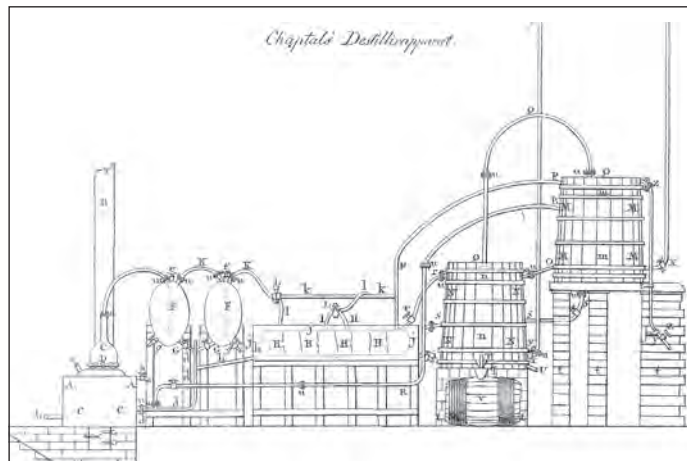
af Eulers breve til en tysk prinsesse, er allerede på dette tidlige tidspunkt typisk Ørsted. Han forsøger at anlægge fornuftige betragtninger baseret på fundamentale naturlove, og ud fra disse foreslog han forbedringer af den eksisterende teknologi. Med udgangspunkt i grev Rumfords essay om konstruktion af optimale ovne foreslog Ørsted, at man ville få en bedre brændstoføkonomi ved at placere fyringsstedet inde i selve destillationskedlen, figur 1. Det begrænser selvsagt størrelsen på ovnen, og det ville uden tvivl føre til en mere besværlig kørsel. Jeg kender ikke til nogen brænderier, der er blevet konstrueret efter Ørsteds princip. Artiklen afsluttes med følgende meget optimistiske skøn: »Det er upaatvivleligt, at naar man indrettede et Destillationsredskab paa den Maade, som her er forklaret, vilde man ej alene spare mere end det halve brændsel, men man vilde endog erholde produktet af destillationen bedre og i større Mængde end ellers«. Der leveres ingen eksperimentelle data, så det er svært at se, hvor Ørsted har sin optimisme fra.

Teknisk Kemi

Omkring 1800 forstærkes behovet for selvforsyning af en række varer, bl.a. vin og brændevin. I de dele af landet, hvor man havde en stor kartoffelproduktion, eksperimenterede man med brændevinsfremstilling ud fra kartofler, og da import af kornbrændevin blev forbudt i juli 1816, blev brændevinsbrænderne tvunget til at omstille deres produktion. Allerede i 1815 skrev den store tyske kemiteknolog, Sigismund Friedrich Hermbstädt, en notits om Kommerce-Assessor Uldalls erfaringer med produktion af brændevin fra kartofler. Ligesom for ølproduktion er princippet en nedbrydning af stivelse med diastase via den velkendte maltproces. Uldall fandt ud af, at for at få en vellykket gæring er det nødvendigt at supplere med bygmalt, så en produktion alene baseret på kartofler syntes ikke mulig. Hermbstädt nævnte, at ved at foretage destillationen med damp, fik man et produkt, der var mere fuselfrit end det produkt, man fik fra ren byg.

I forbindelse med sin udgivelse af Chaptals tekniske kemi fra 1809 tilføjede Ørsted et afsnit om moderne destillationsudstyr [2]. Teksten er ret uforståelig, da den nærmest er en figurtekst til en tavle XII, som mangler i alle de eksemplarer, jeg har haft lejlighed til at undersøge. Det hele bliver lidt mere forståeligt ved sammenligning med en tavle Hermb-

städt gengiver i sin brændevinsbog fra 1817 [3]. Mon ikke det er den, Ørsted havde til hensigt at bruge? Gengivet her som figur 2. Det nye ved udstyret var, at det muliggjorde kontinuert destillation, hvilket krævede, at man startede fra et rimeligt homogent produkt som f.eks. vin. En anden finesse ved dette udstyr var en varmeveksler til reduktion af energiforbruget. Ørsted benyttede også lejligheden til at slå et slag for »Den Geddasker Køler« opfundet af den svenske baron Peter Niklaas von Gedda. Køleren var konisk, og fortætningen fandt sted i et snævert hulrum mellem to store køleflader udført i kobber.



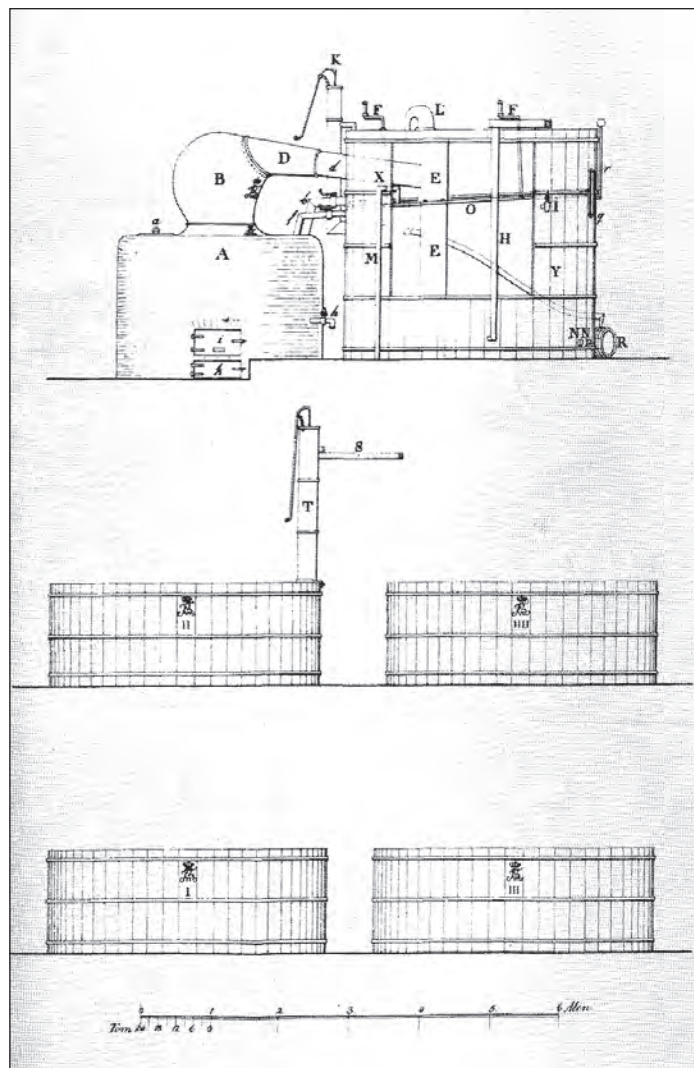
Figur 2. Fra [3]. Ørsteds forklaring optræder som et tillæg i Chaptal-oversættelsen [2].

Beskrivelsen, der fylder 4 sider, skal her blot antydes med et uddrag: »Den ved Dampenes Fortætning opvarmede Viin i M,M,M,M. ledes gennem Røret R,R, til Destillationskjældelen, G, hvor den ankommer saa varm, at den ikkun behøver et lidet Tillæg i sin Varme for at komme til Kogepunktet«. A-F er et dampudviklingsapparat og H,H,H er det første fortætningsanlæg. Varmedevklingen fortsætter i N og M. Den færdige brændevin aftappes ved hanen Z.

Schæffer-sagen

Christen A. Brøndum havde i 1819 udgivet en håndbog i brændevinsbrænding [4] under H. C. Ørsteds protektion. Han havde angiveligt fulgt Ørsteds forelæsninger og havde derved fået styr på de videnskabelige principper bag rationel brændevinsbrænding. Da han i 1822 udgav et nyt oplag af bogen, valgte han at tilføje et afsnit om kartoffelbrændevin, hvor han beskrev et stort anlæg, som angiveligt var opført for kongelig regning efter en model af en amtmand Siemens fra Pymont. Tre kobberstik i bogen beskriver detaljer ved dette anlæg. Mærkværdigvis har det ikke været muligt at spore nogen andre samtidige omtaler af dette anlæg, så det er muligvis et luftkastel. Der er også en hel del forvirring omkring identiteten af den omtalte Siemens. Han tilhører øjensynlig et dynasti af brændevinsbrændere, men det kan ikke være den Karl Georg Siemens, som Kirstine Meyer henviser til, da han kun var 12 år på det tidspunkt, anlægget skulle være konstrueret. En anden, Frans Ernst von Siemens, skrev godt nok om kartoffelbrændevin, men først i 1829. Det er ikke lykkedes mig at opspore den bog, den ældre Siemens skulle have skrevet og udgivet i Pymont 1820. Denne bogs titel er: »Beschreibung eines neues Betriebs des Kartoffelbrennens und einer neuen Dampfdestillation«. Værket er tilegnet Frederik den 6., og Siemens siger godt nok, at han har været på gennemrejse i København. Til gengæld har han i Sverige udført forsøg svarende til dem, Brøndum og Ørsted refererer. Ørsted roste systemet i en lille notits i Landøkonomisk Tidende [5]: »At det Udmærkede i den nye Fremgangsmaade består i Kartofflernes Forberedelse; dette skeer i et dertil indrettet træk, hvori Kartofflerne ved indlede Vanddampe

ophedes til noget over Kogepunctum; i denne Hede pulveriseres Kartofflerne saa overordentlig let, at nogle Omdreining af et i trækaret anbragt Jernkors er nok til at faae dem langt finere, end ved nogen sædvanlig Knusning eller Rivning», figur 3. Krigsassessor Abraham Ottman Herman Schäffer (1774-1835), der selv drev et mindre brænderi, blev gnaven over det kongelige privilegium, Brøndum havde opnået, og da han tilmed mente, at ideen var stjålet fra de svenske opfindere C. Skytte og E. De la Gardie, indledte han en polemik med H. C. Ørsted. Schäffer indledte med en sarkastisk bemærkning om, at enhver student kunne fortælle Ørsted, at vand jo ikke kan opvarmes til mere end kogepunktet. Det er jo sandt nok, såfremt trykket holdes på 1 atmosfære. De, der senere har udlagt historien, har så antaget, at Brøndum beskrev en slags trykkoger. Når man nærlæser Brøndums tekst, er det også klart, at trykket ikke kan blive højere end 1 atmosfære i hans udstyr, hvilket også stemmer med at stivelsenedbrydning under forøget tryk først opfindes i 1871. Det ironiske ved hele historien er, at Ørsted faktisk havde skrevet en seriøs afhandling om, hvorledes heterogene partikler udløser kogning i overophedet vand: »Et Middel til at befordre Udviklingen af Dampe« [6]. Han må derfor have vidst, at en suppe af revne kartofler i vand ikke kan overophedes. Det er faktisk også, hvad han skrev i den ovenfornævnte afhandling: » - atter en rask Dampudvikling naar man i Kjedelen kaster noget Støv,



Figur 3. Fra et sjældent tillæg til 2. udgaven af Brøndums bog [4]. Bemærk de kongelige mærker (Fr. VI). Det er tvivlsomt, om dette anlæg nogensinde er blevet realiseret. Så sent som i 1825 er destillationsanlægget endnu ikke blevet bygget [7].

der falder af ved Maltens Rensning, og som meest bestaaer af afstødte Spirer« [6]. Når det kommer til anstillelse af kvantitative eksperimenter bliver Ørsted igen vag i målet: » - her var ikke Lejlighed til saa bestemt sammenligning; men Virkningen var aabenbar« [5].

Der er ingen tvivl om, at Schäffer var en rigtig kværlant, og meningsudvekslingerne blev efterhånden mere og mere skarpe. Ørsted allierede sig med nogle af sine magtfulde venner og gav svar på tiltale: »Hans skrift vidner desuden om en saadan raahed, og en saa fuldkommen Mangel af Evne til at forbinde to Tanker med hinanden, at man forgjæves vilde vente, at han skulde fatte en Gjendrivelse, ligesom ogsaa al litteraier revselse vilde være spildt paa ham«. Kulmination på striden var et langt stridsskrift fra Schäffers side [7]. Ørsted svarede igen med et sagsanlæg for æreskrænkelser. Ørsteds ven og kollega J. F. Schouw skrev en støtteerklæring i Nyt Aftenblad [8], hvor han påpegede det urimelige i at angribe Ørsted, eftersom han ikke var forfatter til Brøndums brændevinsbog. Schäffer havde hævdet, at i det mindste den del, der refererede til Siemens' opdagelse, måtte være skrevet af Ørsted, eftersom Brøndum ikke kunne tysk. Hertil svarer Schouw: »Dette Beviis vilde være uimodsigeligt, naar man blot vilde indrømme Hr. Sch., at Prof. Ørsted er den eneste i Kiøbenhavn, som forstaaer tydsk«. Selvom den ene ikke havde meget at lade den anden høre vandt Ørsted sagen, og Schäffer idømtes en enorm bøde på 1200 rigsdaler!

Det sidste skrift om brændevin fra Ørsteds hånd findes i almanakken fra 1834: »Om stærke Drikke« [9]. Her er ikke meget nyt. Følgende fornuftige råd synes selvindlysende: »Børn skulde man aldrig give Brændeviin«. Han mente også, at kornbrændevin kan erstatte cognac i punch.

Konklusion

Var der hold i Schäffers kritikpunkter? Set med nutidens øjne må man nok konkludere, at praktikeren Schäffer vurderede de tekniske sider af sagen bedre end den akademiske professor. Ørsted vidste faktisk ikke meget om brændevinsproduktion. I betragtning af at alt dette foregik lige efter, at Ørsted havde offentliggjort sin store opdagelse af elektromagnetismen, må man nok konkludere, at han ville have stået sig bedre ved at koncentrere sig om den sag.

Jeg vil gå et skridt videre og hævde, at denne historie klart illustrerer, at universitetsforskere bør holde sig til det, de er gode til. Der vil formentlig ikke komme noget godt ud af de »myn-dighedsopgaver«, politikerne er så forhippede på at pålægge universitetsforskerne.

E-mail-adresse

Hans ToftlundNielsen: hto@chem.sdu.dk

Referencer

1. H. C. Ørsted, Bibliotek for Physik, Medicin og Oeconomie 16, 23 (1799).
2. J. A. Chaptal, »Chemien anvendt paa Kunster og Næringsdrift« oversat og forsynet med anmærkninger af H. C. Ørsted, 1. Deel, Seidelin, Kjøbenhavn 1820.
3. S. F. Hermbstädt, »Chemische Grundsätze der Kunst Branntwein zu brennen«, C. F. Amelang, Berlin 1817.
4. C. A. Brøndum »Kort Underviisning i Kunsten at brænde Brændeviin, Gjennemseet af Hr. Professor og Ridder Ørsted« 2. Forbedrede Udgave, Seidelin, Kjøbenhavn 1822.
5. H. C. Ørsted Landoeconomiske Tidende 197-201 (1822?)
6. H. C. Ørsted, Tidsskrift for Naturvidenskaberne 1 299-300 (1822).
7. H. Schäffer 12 siger og skriver Tolv, H. Toste, Christiania 1825.
8. J. F. Schouw, »Et Par Ord til Publicum i Anledning af Krigsassessor Schäffers Angreb paa Professor Ørsted« P. D. Kiøpping, Kjøbenhavn 1825, også som: Nyt Aftenblad Nr 31 Lørdagen 30. Juli 1825, side 274.
9. H. C. Ørsted, Almanak 1834, Schultz, Kjøbenhavn, upagineret, sidste 6 sider.