

Ørsteds sammentænkning af naturvidenskab og sprog

Lise Bostrup, *Den Danske Sprogkreds*

Fysikkens H.C. Ørsted fejres i år i anledning af 200-året for sin opdagelse af elektromagnetismen. Ørsted selv mente imidlertid, at det vigtigste, han havde udrettet i sin lange videnskabelige karriere, var at skabe et sammenhængende kemisk ordforråd (en nomenklatur) på dansk. Vi ser her på sammenhængen mellem sprog og kemi i Ørsteds forskning og forfatterskab.

Hans Christian Ørsted (1777–1851) begyndte at studere kemi i København i 1794. Her blev han hurtigt optaget i en kreds af studerende og unge akademikere, der så op til lægen og naturvidenskabsmanden Ole Hieronimus Mynster (1772–1818). Mynster var optaget af den begyndende tyske romantiks tanker om, at alt hænger sammen i et hierarki af lavere og højere former. Ånden viser sig på alle niveauer. Den “slumrer i stenen, drømmer i planten, vågner i dyret og kommer til bevidsthed i mennesket”, som den samtidige tyske filosof Friedrich W. J. Schelling (1775–1854) formulerede det.

I dag kalder vi perioden Guldalderen, og forfattere som H.C. Andersen og Adam Oehlenschläger, maleren C.W. Eckersberg, billedhuggeren Bertel Thorvaldsen, komponisten C.E.F. Weyse og balletmesteren August Bournonville hører med hertil.

Naturvidenskab og sprog er dele af samme organisme

Et fællestræk for tilhængerne af den nye romantik var en afstandtagen til latin og en opprioritering af folkesprogene. “Latin er et tidsspildende kunststykke”, erklærede Ørsted, og allerede som 22-årig, altså i 1799, trådte H.C. Ørsted ind i den offentlige debat med et krav om en kemisk terminologi på godt dansk. I bladet *Kjøbenhavns lærde Efterretninger* krævede han

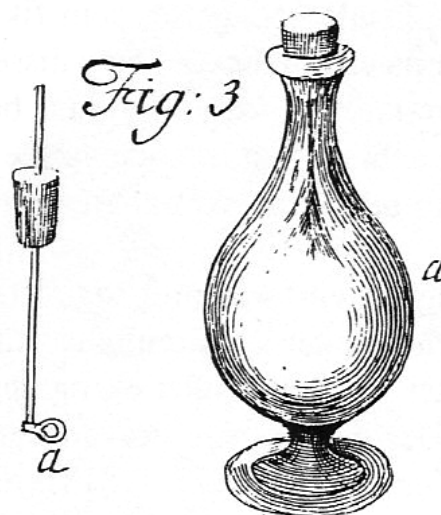
med stor styrke – og ret følelsesladet – at det kemiske fagsprog ikke blot skal være klart og dække en faktuel kemi, den kemiske nomenklatur skal også være godt dansk. Man skulle bruge ordene Quicksølv i stedet for Qvægsølv, Suurstof i stedet for Oxygen og Qvælstof i stedet for Stikstof. Det var godt dansk [1].

Kaotiske forhold

Ørsted begyndte at stille krav til et dansk kemisk fagsprog: Når det skulle være klart, dække den faktuelle kemi, og når det skulle være godt dansk, skyldtes det, at der på det tidspunkt herskede kaotiske tilstande i den danske kemi.

Faget kemi var først ved at blive indført på Københavns Universitet. Fra middelalderen og frem til Ørsteds tid havde det primært været apotekerne, der havde stået for indsamling af kemisk viden. Der var betegnelser på dansk, tysk, latin og italiensk i en pærevælling. Mange af de latinske betegnelser var skabt

af munke, mange tyske og italienske betegnelser stammede fra alkymister, der opbyggede en ret stor kemisk viden i deres forsøg på at skabe guld, og så var der en masse stoffer, der var opkaldt efter personer, steder og funktioner, eller bare havde eksisteret i det danske folkesprog i århundreder, og som man ikke kunne gennemskue oprindelsen af.



Figur 1. Apparat til at antænde fosfor i “deflogisticeret luft” (1786) [2].

En moderne videnskabelig nomenklatur

Ørsted besluttede at skabe en ny, dansk kemisk nomenklatur med enhed mellem form og betydning. Den skulle være videnskabelig korrekt, indeholde et klart system af entydige betegnelser, der forholdt sig logisk til hinanden uden overlapninger og huller, udelukkende indeholde betegnende og ikke beskrivende betegnelser, og alle betegnelserne skulle være godt dansk.

Sproglig enhed som middel til videnskabelig erkendelse

Grundstoffer, forstået som stoffer, der ikke kan nedbrydes til andre stoffer, skulle udtrykkes ved enstavelsesord. Eksisterende ord som *bly*, *jern* og *kul* var således gode nok, men den danske betegnelse *surstof*, som han havde rost i 1799, måtte slettes af to grunde: For det første er der tale om et sammensat ord, og for det andet er det et ord, der beskriver stoffet og ikke blot betegner det.

Netop denne gennemskuelige logik opnår Ørsted ved i selve ordvalget at holde sig til de danske ord og ord fra sprog, som er tæt beslægtede med dansk som fx svensk og tysk.

Betegnelsen salt på Ørsteds tid

Navn efter anvendelsessted

Køkkensalt bruges i et køkken, fx når man koger grøntsager (natriumklorid).

Navn efter findested

Søsalt henviser til stoffets forekomst i vand.

Stensalt henviser til stoffets forekomst i ørkenområder.

Navn efter funktion

Kogesalt bruges som krydderi i forbindelse med madlavning.

Navn efter personer med relation til stoffet

Glaubers salt er opfundet af den hollandsk-tyske apoteker Johann Rudolf Glauber (1604–1670), som opdagede det i 1625. Han kaldte det selv *sal mirabilis* (mirakelsalt), fordi det var et forrygende afføringsmiddel.

Sylvius' salt har fået navnet for at hædre lægen Franciscus Sylvius de la Boë (1614–1672), der var fortaler for at anvende kemi i lægevidenskaben. *Sylvius' salt* blev også primært anvendt som afføringsmiddel.

Libavius' væske er tintetraklorid, der tilskrives Andreas Libau (1555–1515). Det bruges til fremstilling af tin.

Navn efter virkning

Ætsesten (kaliumhydroxid) har en ætsende virkning. Der er faktisk ikke tale om en *sten*, men en særlig type *salt*. Ætsesten kaldes også *lapis infernalis* (helvedessten). *Kaliumhydroxid* bruges bl.a. i fremstillingen af sæbe.

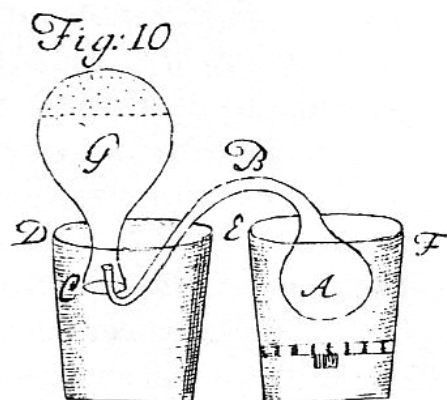
Nogle af disse stoffer er slet ikke salte, men til gengæld er ætsesten ikke en sten, men en slags salt.

Ørsted udgav i 1809 en lærebog i kemi med titlen *Videnskaben om Naturens almindelige Love*, bind 1 (der udkom aldrig et bind 2). Heri udtrykker han sin idé om, at man ved at bruge danske ord, der indgår i et samlet system, kan skabe et fokus på det væsentlige og drive de studerendes indsigt i den rigtige retning.

... især har det været mit Ønske, at sætte Kunstord af Dansk Oprindelse i Stedet for fremmede. Det hele Foredrag vorder herved naturligere og de fremmede Ord-bøjninger, der upaatvivleligen langt mere vansire Sproget end de fremmede Stamord, undgaaes. Desuden erholde Tankerne, ved at udtrykkes med Ord af Modersmaalets egen Stamme, en langt mere umiddelbar, om jeg saa tør sige, øieblikkelig Klarhed, hvorimod man ved et fremmed Ord først maa lade Tanken svæve hen i andre Egne

for at finde dets Oprindelse og indre Betydning. Ethvert Ord er et Tanketegn, og det hele Sprog en Samling af saadanne. Er nu Sproget virkelig eet Sprog og ikke en Sammenblanding af adskillige, saa gribe Ordene paa samme Maade ind i hinanden, som Tankerne i Sjælen, og udgjøre tilsammen et lyst og klart Hele.

Man må forstå, at Ørsted på ingen måde hævdede, at det danske sprog var andre sprog overlegent. Ørsted kunne læse latin, tysk og fransk og var meget engageret i nordisk sprogforståelse. Det, han ikke kunne holde ud, var den inkonsekvente sammenrodning af sprogene, barbarismen, som han kaldte den.



Figur 2. Apparat til at opsamle forskellige luftarter (1786) [2].

Konstruktion af naturvidenskabelige kunstord

For at skabe en systematik udtænkte Ørsted nye kunstord, som kunne afløse de gamle betegnelser.

Hans valg faldt på ordet *ilt*, fordi *oxygen* er et brændbart stof, der kan associeres med *ild*. Ordet *ild* betyder noget andet, men *ilt* er et enstavelsesord, og det lever op til Ørsteds sproglige kriterier. Det kan bøjes helt almindeligt *ilt*, *iltten*. Det kan sammensættes med andre ord til *iltholdig*, og det kan afledes til *at ilte* (at tilføre *ilt*) og heraf igen til *iltning* (det at tilføre *ilt*).

Ordet *brint* skabte han med udgangspunkt i dagligsprogets ord *brænde*, og ordet blev i begyndelsen stavet med *d* som i *brand* og *brænde*, og det er netop definitionen på *brint*, at det kan brænde. Brugen af det stumme *d* var helt bevidst fra Ørsteds side. De stumme *d*'er har ofte den funktion at holde sammen på et ords betydning trods ændrede bøjningsformer som fx *d* i *anden*, som er stumt, men som udtales i bøjningsformen *andre*, eller at henvise til ordets oprindelse som fx *d* i *finde*, som henviser til den tyske oprindelse i ordet *finden*.

Ordet *brint* kan også helt uden problemer bøjes *brint* – *brinten* og sammensættes til *brintluft* og afledes til fx *at brinte*, *at afbrinte* og *afbrintning*.

Komplekse stoffer som komposita

Sammensatte stoffer skulle udtrykkes ved hjælp af sammensatte ord, og 2. leddet skulle vise, hvilken type

stof der var tale om. Forbindelser med *gas* hedder gas til "efternavn" som *surstofgas*, *vandstofgas* og *ammoniakgas*. *Kulsyre* og *svovlsyre* er *syrer*, og *saltene* hedder *salt* til efternavn. Det er så logisk, at selv et barn kan tegne de uorganiske kemiske stoffers tilhørsform som *grundstoffer*, *syrer / baser* og *salte* i et diagram med blandingsformerne tilføjet under hver overgruppe.

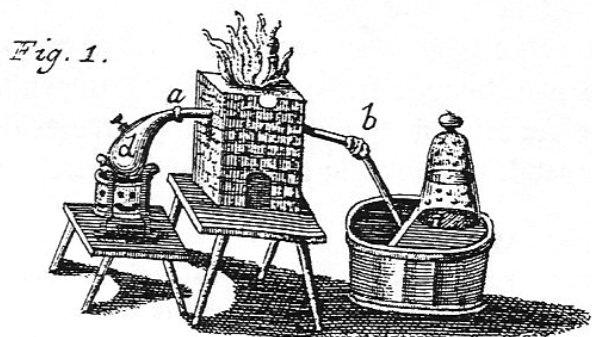
Sprogvidenskabelig protest

Den samtidige sprogforsker Rasmus Rask, som Ørsted korresponderede med, var imidlertid ikke spor begejstret for Ørsteds opfindelse af ordet brint, og i et brev til ham i 1812 hed det:

Brind (eller Brindt) har det imod sig at alle de korte Afledsord af Verba betyde en Handling, Virkning el. desl., denne Fejl bliver tydeligere i den sidste Form Brindt lig Flugt, Ridt o. desl. hvorfor jeg og holder Brind bedre, det kunde ansees som en Variant af Brand [3].

Rask gjorde altså gældende, at der ikke fandtes nogen fortilfælde, hvor et substantiv blev afledt af et andet substantiv med suffikset *-t*. Spørgsmålet er imidlertid, hvorvidt de to ord skulle vurderes som afledninger. Ørsted omtalte dem aldrig som sådan. Han kaldte dem *kunstord*, og vi har da ord som *en klit*, *(et) kit* og *en milt*, der har samme struktur som *ilt* og *brint* uden at være afledninger af verber.

Ørsted svarede da heller aldrig på Rasks kritik, men fortsatte med at arbejde på sit projekt.



Figur 3. Apparat til at omskifte vand til luft (1786) [2].

Sprogvidenskab

Men Ørsteds interesse for det danske sprog holdt sig ikke inden for naturvidenskab. Ligesom han med fynd og klem havde kritiseret den kemiske sprogbrug for at være usystematisk og vildledende, gav han i en tale med titlen *Danskhed* i Selskabet for den danske Litteraturs Fremme i 1836 det danske sprog det glatte lag. Det danske sprog var intet mindre end barbarisk:

Altfor ofte have vi optaget fremmede Ord med Tilsidesættelse af vor egen Sprogkat, ofte have vi ligefrem oversat Fremmedes sammensatte Ord, uagtet vi herved erholdt Udtryk, som ikke passe til Sprogets Natur.

Vore gode Skribenter ere neppe virksomme nok til at modarbejde de Misbrug, de slette indføre. Man har sørget for det moderne latinske Sprog, ved at give en Ordbog over de af de nyere Skribenter hyppigst deri begaaede Feil. Vort Sprog kunde trænge til en saadan Antibarbarus, og jevnligt maatte vi have Tillæg dertil [4].

Man kan her bemærke, at Ørsted ikke abonnerer på nutidens forestilling om, at sproget udvikler sig af sig selv. For ham er sproget et fælles ansvar, og det er "vore gode Skribenter", der kan fungere som forbilleder.

Ørsted afviste ikke brugen af fremmedord totalt, men han stillede de samme krav til optagelsen af ordene i normalsproget, som han havde gjort i forbindelse med ordene i den kemiske nomenklatur. Man skulle

... mage det så, at dette Fremmede forvandles til Kjød af vort Kjød og Blod af vort Blod; den danske Mand maa **fordanske** det Fremmede han vil byde sit Folk. (Ørsteds fremhævelse. Her citeret efter [5]).

Ligesom det var tilfældet med de kemiske betegnelser, betragtede Ørsted ikke ord af tysk oprindelse som fx *Blod* (Blut), *det fremmede* (das Fremde) og *Folk* (Volk) som uanvendelige, da de i modsætning til ord fra de romanske sprog (latin, fransk og italiensk) lod sig integrere udtalemæssigt og bøjningsmæssigt i det danske.

Ørsteds 10 mest populære naturvidenskabelige kunstord

ilt, brint, elektromagnetisme, fordampning, fortætning, gnidningsmodstand, rumfang, udfaldsvinkel, varmfylde, vægtfylde.

Ørsteds eftermæle

En af Danmarks største sprogforskere, Peter Skautrup, omtaler i sin gennemgang af perioden 1750 til 1870 [5] H.C. Ørsted som "*periodens originaleste ordskaber*", og han erklærer, at *tidens ordavl er sørgeligt vanrøgtet i grammatikernes fremstillinger* [6].

Skautrups beklagelse af den manglende interesse for Ørsted som ordskaber kunne også være udtrykt i dag. H.C. Ørsteds kamp for at skabe et klart og logisk dansk er en del af det, man på dansk kalder *sprogrøgt* og i videnskabelige sammenhænge kalder *purisme* efter det franske ord *pure*, som betyder ren, og denne sprogvidenskabelige retning har ikke haft nogen videnskabelige tilhængere siden 2. verdenskrig [7].

Årsagen til sprogrøgtens sørgelige endeligt kan måske forklares ved, at nazisterne lagde stor vægt på at holde det tyske sprog frit for fremmedord, og mange herefter forbinder interessen for at pleje sit sprog med et yderst konservativt, måske næsten fascistisk uvæsen.

Redaktøren af Dansk Sproghistorie Anne Duekilde stiller sig ret uforstående over for modtagelsen af Ørsteds nydannelser [8]:

Men 20 år senere, i 1814, kom H.C. Ørstedes nye navne, ilt og brint, som – **mærkeligt nok** – sejrede i dansk; dog har ordene oxygen og hydrogen været almindelig brugt i fagsproget siden midt i 1900-tallet. (Min fremhævelse.)

Ørstedes 10 mest populære almentsproglige kunstord

billedkunst, brugskunst, bærekraft, ildsjæl, klangbund, medborgersind, nejsiger, opkomling, tankeeksperiment, udstråling.

Professor emeritus, Frands Gregersen, der er kendt som en meget venlig mand, har en lidt anden strategi. Han forsøger at frelse Ørsted fra at blive kaldt purist:

Ørstedes indsats er interessant, bl.a. fordi han aldrig forfalder til purisme på danskhedens vegne, men altid er interesseret i at få flest muligt med indenfor i videnskabens domæne [9].

Frands Gregersen læser imidlertid ikke Ørstedes værk i sammenhæng. Ørsted skabte ikke sine almentsproglige kunstord for at få flere mennesker “indenfor i videnskabens domæne”. For ham var sprog og naturvidenskab, i det hele taget al slags kunst og natur, bestræbelser på en samlet erkendelse, og i hans optik var hans forsøg på systematisering og fordanskning af et materiale hans vigtigste bidrag til at drive den samlede menneskelige erkendelse fremad.

Når vi i dag betragter Ørstedes opdagelse af elektromagnetismen som hans vigtigste indsats, skyldes det

den betydning, den fik under den industrielle revolution, og når vi ikke værdsætter hans sproglige indsats, skyldes det, at datidens bestræbelser på at se alt i et samlet perspektiv i dag er erstattet af opdelingen af den menneskelige erkendelse i en række isolerede domæner.

Litteratur

- [1] Trykt i *Kjøbenhavns lærde Efterretninger*, side 81, Her citeret efter min far Ole Bostrups disputats [2], side 123.
- [2] Fra Ole Bostrup (1996) *Dansk kemi 1770–1807. Den kemiske revolution*, Teknisk forlag, side 77.
- [3] Her citeret efter *Ordbog Over Det Danske Sprog*.
- [4] Talen blev optrykt 1836 i *Dansk Folkeblad* nr. 53-54.
- [5] *Det Danske Sprogs historie* (1953) bind 3, side 347.
- [6] *Ibid.* side 340.
- [7] Se artiklen *Dansk Sprogøgt* i *Sprogkræsen* 3, 2019.
- [8] *Dansk Sproghistorie 2* (2018), side 347.
- [9] F. Gregersen (2019) H.C. Ørsted og de nye ord, *Kvant*, bind 30, nr. 4, side 30–34.



Lise Bostrup f. 1956, datter af dr.tech. Ole Bostrup (1934–2012), cand.mag. i dansk og tysk, lærebogsforfatter, forlægger, formand for Den Danske Sprogkreds og redaktør af bladet *Sprogkræsen*.

Ørstedartikler i Kvant

Samel Arslanagić og Olav Breinbjerg (2019) Fra Ørstedes opdagelse af elektromagnetisme til det moderne trådløse samfund, nr. 4, s. 43.

Samel Arslanagić (2020) En moderne tilgang til undervisning i elektromagnetisme, nr. 4, s. 45.

Lise Bostrup (2020) Ørstedes sammentænkning af naturvidenskab og sprog, nr. 4, s. 38.

Jakob Askou Bøss (2019) H.C. Ørsted er en inspiration for alle, nr. 4, s. 50.

Kenneth L. Caneva (2019) Ørstedes præsentation af Ritters arbejde i Paris, nr. 4, s. 26.

Dan Ch. Christensen (2019) H.C. Ørsted – forskning, almindelse og æstetik, nr. 4, s. 4.

Dan Ch. Christensen (2020) 3 × Ørsted, nr. 4, s. 42

Poul Henrik Damgaard (2020) Generel relativitetsteori: forbindelsen til Ørsted, nr. 2, s. 10.

Knud Bjarne Gjesing (2013) Ørsted og Andersen og guldalderens naturfilosofi, nr. 4, s. 18.

Frans Gregersen (2019) H.C. Ørsted og de nye ord, nr. 4, s. 30.

Kristján Gulbrandsen, Troels C. Petersen og Børge Svane Nielsen (2020) Foreningen af naturens kræfter længe efter Ørsted, nr. 2, s. 17.

Flemming Hansen (2020) Ørstedsatellitten, nr. 3, s. 3.

Anja Skaar Jacobsen (2019) Den første udforskning af elektromagnetismen: Ørsted og Ampère, nr. 4, s. 20.

Karen Jelved og Andrew D. Jackson (2019) H.C. Ørstedes udenlandske rejser, nr. 4, s. 10.

Carl Henrik Koch (2019) H.C. Ørsted og den romantiske naturfilosofi, nr. 4, s. 7.

Helge Kragh (2019) Kemikeren H.C. Ørsted, nr. 4, s. 16.

Helge Kragh (2020) Fra Descartes til superstrengte: aspekter af foreningsteoriernes historie, nr. 2, s. 3.

Rasmus Larsen (2019) HCØ2020, nr. 4, s. 3.

Finn Lindberg (2019) Jagten på et Ørsted-relief, nr. 2, s. 23.

Kira Moss (2020) H.C. Ørstedes nordlys, nr. 4, s. 33.

Ove Nathan (2019) Fra Ørsted til Bohr, nr. 4, s. 41.

Tom Nervil (2019) På skuldrene af H.C. Ørsted, nr. 4, s. 48.

Holger Bech Nielsen og John Rosendal Nielsen (2020) Holgers jagt på den fundamentale teori, nr. 2, s. 23.

Jens Olaf Pepke Pedersen (2020) Ørsted og striden med Grundtvig om forholdet mellem tro og viden, nr. 4, s. 35.

Knud Pedersen og Bo Holten (2020) “Han går ad rette stier”, nr. 4, s. 31.

Jens Ramskov (2020) Ørsted og enhederne, nr. 3, s. 10.

Martin S. Sloth (2020) Inflation: Én oprindelse for alt?, nr. 2, s. 13.

Laila Zwisler (2018) Historien om elektromagnetismen, nr. 4, s. 3.