

K. A. Jensen – en dansk kemiker

red. Carl Th. Pedersen, Dansk Selskab for Historisk Kemi, 2003; pp 17-28.

Sproget som Redskab.

K. A. Jensens Bidrag til Dansk Kemisk Nomenklatur og Terminologi

Steen Hammerum

Kemisk Institut, Københavns Universitet

Der er mange navne i kemien, også danske. Clemmensen har sin reaktion, Brønsted sit syre-base begreb, Zeise sit salt, men K. A. Jensens navn er ikke på samme håndfaste måde blevet en del af kemikerens terminologi. Det er på sin vis ejendommeligt, for K. A. Jensens indsats har haft en helt afgørende betydning for det sprog vi bruger når vi taler om kemien, såvel for nomenklaturen som for terminologien. Han havde gerne set at indflydelsen også havde udstrakt sig til den måde vi skriver om kemien, men hans foretrukne stavemåder havde ikke alle den samme gennemslagskraft.

Dansk kemisk nomenklatur. K. A. Jensens interesse for nomenklatur ytrede sig tidligt. Skulle man kunne tale sammen om naturvidenskab var det for ham bydende nødvendigt at man havde et systematisk og sammenhængende sprog til sin rådighed. Imidlertid fandt han det allerede som ung kandidat utilfredsstillende at det kemiske fagsprog kun var halvsystematisk, og karakteristisk nok fik det ham til i 1940 at fremlægge sine overordnede synspunkter offentligt, ved et foredrag i Kemisk Forening om nomenklaturmæssige problemer.¹ Det og den efterfølgende debat førte til nedsættelsen af et nomenklaturudvalg under Kemisk Forening med bl.a. ham selv som medlem. Udvalgets arbejde resulterede 8 år senere i en betænkning der afstak retningslinierne for den danske systematiske kemiske nomenklatur og terminologi. Retningslinier der i det store og hele stadig følges.

K. A. Jensens tanker konkretiseredes i slutningen af trediverne, i en periode der var præget af betydelig nomenklaturmæssig usikkerhed. Grundlaget for den systematiske navngivning af organiske forbindelser, Genève og Liège nomenklaturen, var helt utilstrækkeligt, og den første sammenfattende vejledning om uorganisk-kemisk nomenklatur var kun lige på trapperne. For en rationelt tænkende person som K. A. Jensen var det derfor nødvendigt at gennemarbejde problemstillingen helt fra grunden, for at nå frem til de bærende principper og dermed kunne undgå at en nomenklaturmæssig indsats endte som en stribe usammenhængende lappeløsninger.

Hans overordnede synspunkt var at nomenklatur og terminologi indenfor moderne naturvidenskab skal være international, i sine betegnelser, i sin navngivning, og såvidt muligt også i sine stavemåder. Samtidig skal den være konsistent og systematisk, således at den nødvendige fleksibilitet er indbygget i systemet og gør det muligt at undgå ad hoc løsninger når nye fænomener nødvendiggør nye betegnelser. Med det udgangspunkt er det ikke overraskende at arbejdet i Kemisk Forenings nomenklaturudvalg tog adskillige år førend et udkast til betænkning forelå (i 1948), og det er heller ikke overraskende at det vakte en del debat, kemikerne indbyrdes og i Kemisk Maanedtsblad.

Debatten tog dels udgangspunkt i at fx teknisk-kemiske emner var utilstrækkeligt behandlede, og dels i at ikke alle fandt de ændringer betænkningen indebar lige hensigtsmæssige (eller ønskværdige). Her gik kritikken helt overvejende på trivialnavne og stavemåder (et forhold der ikke siden har ændret sig synderligt), ikke på principperne for den systematiske nomenklatur. Yderligere arbejde resulterede i den endelige betænkning² der forelå i 1952, baseret på (med K. A. Jensens egne ord³) at "alle spørgsmål var blevet meget alsidigt belyst: fra dansk, skandinavisk og internationalt synspunkt, fra videnskabeligt, pædagogisk og teknisk synspunkt og fra rent kemisk og filologisk synspunkt." Betænkningens regler for den systematiske navngivning af kemiske forbindelser vandt hurtigt indpas, ikke mindst i undervisningen, og den har siden dannet grundlag for dansk kemisk terminologi og nomenklatur; indholdets holdbarhed illustreres bedst af at den endnu 26 år senere, i 1978, blev genoptrykt "som bidrag til at korrekte kemiske betegnelser vinder indpas – også udenfor kemikernes kreds."

Betænkningen formulerede (og, i et vist omfang, foregreb) den udvikling der samtidig fandt sted internationalt i IUPACs nomenklaturkommissioner. Ikke unaturligt, idet K. A. Jensens sigte med denne del af hans bredspektrede indsats indenfor kemien var at medvirke ved opbygningen af en international og holdbar kemisk nomenklatur, ikke blot at korrigere og justere dansk kemisk terminologi.

Siden arbejdede han ihærdigt på at udbrede kendskabet til IUPAC kommissionernes anbefalinger, og oversatte således i 1966 bl.a. de komplette uorganiske regler.⁴ Han indarbejdede reglerne i sine lærebøger,⁵ og tilskyndede sine medarbejdere til lignende aktiviteter; han stod blandt andet bag E. Egelund Pedersens kompendium om den moderne organisk-kemiske nomenklatur.⁶

International kemisk nomenklatur. Den nomenklaturmæssige indsats blev ikke udøvet fra sidelinierne. K. A. Jensen var i mange år dybt involveret i IUPACs arbejde med disse problemer, fra 1949 til 1981 som medlem af (og i perioden 1959-72 formand for) den

uorganisk-kemiske nomenklaturkommission, og som aktivt medarbejdende i den organisk-kemiske kommission. Her var han formelt observatør fra den uorganiske kommission, for at sikre et vist mål af overensstemmelse mellem arbejdet i de to grupper (i samme øjemed var Stig Veibel observatør fra den organiske kommission hos uorganikerne).

I 1952-53 offentliggjorde han (på engelsk) en grundig gennemgang af de grundelementer som de internationale navne og betegnelser for begreber og forbindelser efter hans opfattelse burde bygge på.⁷ Dette gjorde han dels som bidrag til den internationale diskussion om nomenklaturarbejdets grundlag, dels for at gøre det klart for en bredere kemisk offentlighed hvilke overvejelser man efter hans opfattelse burde anvende som retningslinier for den sproglige del af den nomenklaturmæssige udvikling. Kernepunktet i hans anbefalinger var at nationale betegnelser burde forlades og erstattes af fælles, internationale ord; det gjaldt såvel grundstoffer (væk med *brint*) som trivialnavne (væk med *blåsyre*) og betegnelser (væk med *betainer* og *zwitterioner*). For at undgå at enkelte sprog fik overdreven indflydelse på terminologien anbefalede han at de internationale betegnelser baseredes på ord hentet i græsk og latin. Han fandt det specielt vigtigt at ordenes første del ikke ændredes fra sprog til sprog, for at lette forståelsen ved læsning af fremmedsproglige arbejder og for at lette fx registeropslag.

Det var især i grænsefladen mellem den organiske og den uorganiske kemi og gennem reglerne for navngivning af organiske forbindelser med svovl, selen, phosphor og bor at K. A. Jensen fik afgørende og blivende indflydelse på det internationale nomenklaturarbejde. Denne indflydelse var internationalt anerkendt; P. E. Verkade, i mange år formand for IUPACs organisk-kemiske nomenklaturkommission, beskriver således flere steder i sin bog⁸ om den organisk-kemiske nomenklatur historie hvordan K. A. Jensens indsats blev afgørende for at den metalorganiske og element-organiske nomenklatur kom ordentligt på plads, hvorved det lykkedes at bevare et rimeligt mål af overensstemmelse mellem organisk og uorganisk nomenklatur (hvor bølgerne vist ellers kunne gå højt). K. A. Jensen kommer selv lidt ind herpå i sin anmeldelse af Verkades bog.⁹

Derudover bidrog han i et enkelt arbejde til en nomenklaturmæssig nyskabelse (indenfor uorganisk stereokemi¹⁰), men ellers bestod hans internationale indsats i at indvirke på de beslutninger som forhandlingerne i IUPACs kommissioner førte frem imod, og, nok så vigtigt, at formidle de nødvendige kompromisser undervejs (i hvilken forbindelse den dygtige tekniker ofte samtidig kan få sin vilje, og dygtig var han). K. A. Jensen har selv beskrevet udviklingen af det internationale nomenklaturarbejde udførligt ved et foredrag i 1977 i Videnskabernes Selskab (i trykt form³ i 1979).

Også efter at have afsluttet sin aktive indsats i det internationale nomenklaturarbejde fulgte han udviklingen med stor interesse, og søgte at bidrage gennem privat korrespondance. Visse beslutninger fandt han meget utilfredsstillende, og det var især med dyb skuffelse han erfarede at IUPAC på trods af hans anbefalinger havde lagt sig fast på en ny gengivelse af det periodiske system, hvor slægtskabet mellem hoved- og undergrupper ikke længere fremgik så tydeligt som i den version han selv foretrak til undervisningsbrug.¹¹ Men der er ingen tvivl om at var beslutningen blevet truffet mens han selv var aktiv ville han loyalt (omend måske privat knurrende) have arbejdet for dens udbredelse.

Fremmedord. K. A. Jensens indsats herhjemme var måske mest synlig for ikke-kemikere når han i dagspressen fremførte sine synspunkter om hvordan kemisk terminologi og andre fremmedord burde optræde i dagligsproget. Synligheden kom naturligt af det ændrede forum, for han fik andre og flere i tale når mediet var læserbreve og kronikker (fortrinsvis i Berlingske Tidende og Berlingske Aftenavis), og dermed fik han også anderledes modstand. Blandt kemikerne var han autoriteten, magtfuld og ind imellem intimiderende, hvilket nok formindskede mængden af velformuleret uenighed; en tilsvarende tilbageholdenhed gjorde sig ikke gældende blandt ikke-fagfæller, og kronik kunne følges af svar-kronik.

Hans synspunkter kan deles i to hovedgrupper, en der angår stavning af fremmedord i al almindelighed, og en der angår kemiske betegnelser i dagligsproget. De havde begge samme udgangspunkt, at der skulle være tale om konsekvent systematik, og at der skulle være vidtgående lighed mellem ordenes fremtoning på dansk og andre sprog.¹² Hans synspunkter modificeredes noget som årene gik, at skrive *orthographi* eller *commission* var ikke af blivende vigtighed, men han anbefalede til det sidste fx *molecule* og *photon* (og *nomenclatur*). Det er interessant at notere at han til stadighed gik ihærdigt i rette med tankegangen bag retskrivningsreformen af 1892 og talte imod den tilstræbte fordanskning af ordbilledet. Det er dog nok mere væsentligt at hæfte sig ved den altid udførlige argumentation, for K. A. Jensen fremførte kun sjældent en enkeltstående mening. Han præsenterede læseren for en gennemført og detaljeret begrundelse som gjorde det muligt at forstå og tage stilling til substansen i det han fremførte. Ikke at det mindskede den uenighed han vakte, men det gjorde det lettere at se de store linier, og kunne have dannet forbillede for dem der følte sig kaldet til uenighed.

Det ville være ukorrekt at tage hans holdning til stavning af fremmedord som udtryk for en gennemført konservativ indstilling til sproglige problemer. Allerede adskillige år før retskrivningsreformen af 1948 skrev han således uden store bogstaver i navneord (og kunne

siden spøgende understrege at der nok ikke var så mange andre ting han var enig med fx Poul Henningsen om). Grundtemaet var derimod nytten af at anvende en etymologisk stavning, at tage udgangspunkt i de sprog ordene oprindeligt kom fra. Det han søgte at fremme var det internationale hensyn; det ville være nemmere at forstå hverandre, og måske muligt at undgå sproglig imperialisme, hvis man (også på andre sprog) lod stavingen følge originalsproget, ikke lokale hensyn eller det til enhver tid fremherskende fremmedsprog. Hvad han måske her ikke helt inddrog i sine overvejelser var, at det for de fleste uden hans sproglige bagage ikke altid er helt klart om det oprindelige græske ord staves med kapp eller noget andet. Majonæse-krigen viste dog at hans synspunkter stadig deles af mange.

Kemiske ord i dagligsproget. Overensstemmelsen med internationalt fagsprog var en vigtig sag, men for K. A. Jensen var dansk kemisk terminologi af lige så stor vigtighed, både den sprogbrug kemikerne anvender indbyrdes og den der indgår i dagligsproget. Han var særdeles opmærksom på at det internationale fagsprog skal kompletteres af et tilsvarende dansk; det er nødvendigt at vi kan tale om kemien på dansk, og det er nødvendigt at vi kan tale med andre danskere om kemi. Hans forkærlighed for international terminologi fik ham ikke til at foretrække udenlandske låneord hvor danske betegnelser fandtes, hverken i samtale med fagfæller eller der hvor publikum var et andet. Hvor de studerende sagde *reflux* brugte K. A. Jensen *tilbagesvale*, hvor andre sagde *interaktion* valgte han *vekselvirkning*.

Omhandlede samtalen kemiske emner var det dog ufravigeligt at kemikerens sprog havde forrang, og de vigtigste uenigheder opstod i denne afgrænsning; hvor langt rækker kemikerens autoritet hvad angår kemiske betegnelser. K. A. Jensen fastholdt at ord med præcist kemisk indhold skulle skrives som nomenklaturen foreskrev, at IUPACs anbefalinger var vigtigere end Sprognævnets når talen var om konkrete kemiske navne. Hans væsentligste begrundelser var at det er vigtigt at undgå et dobbeltsprog, hvor man skal ændre stavemåde alt efter hvorvidt målgruppen består af kemisk kyndige (eller efter graden af kyndighed), og at systematiske kemiske navne har samme status som botaniske artsnavne, urørlige, hvor Sprognævnet nok kan foreskrive at liljekonval bør staves på en bestemt måde, men skal lade *convallaria majalis* i fred.

Denne holdning, der måske ind imellem fik lovlig dogmatisk udtryk, gjaldt ikke kun stavemåderne. Det kunne til nød gå an at omtale luftens hovedbestanddele som ilt og kvælstof, men når talen var om atomer (for sig selv eller som del af molekyler) var kun oxygen og nitrogen acceptable. Han kunne her gå så vidt som til at betegne det som groft illoyalt hvis en medarbejder benyttede de ørstedeske betegnelser i undervisningen (denne

bebrejdelse overgik således den der skriver disse linier), men ellers var det gerne journalister der i læserbreve fik på puklen for at skrive *blåsyre*, *træsprit* eller *magnium*. "Det anses ikke i dag for ønskeligt at skabe nationale videnskabelige terminologier, der afviger fra sprog til sprog. Ikke fordi navne som kulilte, brintoverilte og svovlbrinte er usystematiske, men fordi de er specifikt danske passer de lige så dårligt i en rationel kemisk nomenclatur som skvalderkål i en botanisk eller brystsyge i en medicinsk".¹³

At han insisterede på grundstofnavnenes stavning, på at også i svømmehallen var chlor chlor (og ikke klor) var en tilbagevendende årsag til uenighed med bl.a. Sprognævnet, og den gensidige genstridighed mindskedes ikke med årene. Var uenigheden med personer fra tilgrænsende fagområder kunne K. A. Jensen insistere meget længe, og fx redaktørerne af Nordisk Medicin og Ugeskrift for Læger fik gentagne gange læst og påskrevet for deres (fejl-)stavning af oxygen og oxid.¹⁴

Det blev imidlertid til mere end påtaler og debatindlæg. K. A. Jensen bidrog til en meget nyttig og grundig udtalevejledning fra Fysik- og Kemiundervisningskommissionen,¹⁵ som angav hvorledes ord og navne af ofte fremmed oprindelse som *Coulomb* og *hyoscyamin* skulle udtales. Senere kom en vejledning i hvordan kemiske ord og betegnelser der optræder i dagligsproget burde staves;¹⁶ den indeholdt foruden de anbefalede navne en angivelse af korrekte betegnelser i de (mange) tilfælde hvor forældede udtryk og navne stadig antræffes i fx dagspressen. Vejledningen gav anledning til at den kemiske sprogstrid (stadig en strid om stavemåder) blussede op igen, hovedsaglig i Dansk Kemi.

Begrebsdannelse. K. A. Jensen var meget opmærksom på at nomenklaturen blot er samtalens systematiske redskab, ikke et formål i sig selv, hvorimod terminologien er en uadskillelig del af begrebsdannelsen. I den sidste ende var denne nok hans egentlige sigte, og terminologien et middel til at tilskynde fagfæller og studerende til at se kemien som et sammenhængende hele, hvor de traditionelle hoveddiscipliner egentlig blot eksemplificerer og uddyber fagets almene grundtræk. I den sammenhæng indgik kemiens tradition og udvikling med stor vægt. I sine forelæsninger og i mindre formelle samtaler kom ofte historisk-kemiske emner på bane (ja, også ved formelle samtaler som eksaminer gjorde man klogt i at have et i det mindste nødtørftigt kendskab hertil), hvorimod der kun er få originalarbejder fra K. A. Jensens hånd i denne genre; et om Butlerov¹⁷ og et om Zeise.¹⁸ Dertil kom en artikel om Bohrs periodiske system¹¹, en kort kommentar om oprindelsen til ordet *chalcogenid*,¹⁹ flere (beslægtede) arbejder om hvordan ordet *ligand* kom ind i den kemiske litteratur,²⁰ og en beskrivelse af nomenklaturarbejdet i DDR.²¹ Han skrev desuden en omfattende beskrivelse af dansk kemisk undervisning og forskning gennem 500 år, med

hovedvægt på aktiviteterne på Københavns Universitet.²² I emeritustiden kom enkelte mere populære beskrivelser, af de tidligste danske kemikers indsats²³ og af oprindelsen til de ældste grundstofnavne.²⁴

K. A. Jensens indsats for terminologi og begrebsdannelse indenfor dansk kemi byggede på hans uhyre bredde. Interessen for sprog og en højt udviklet sans for systematik var nødvendige forudsætninger for denne del af hans virke, men også hans omfattende viden på talrige andre felter var medvirkende til at han mere end nogen kunne bringe systematik og sammenhæng ind i dansk kemisk nomenklatur og terminologi, også for dem der ikke sad ham nær, eller måske strittede noget imod.

Efterskrift. Det er muligt at man i en beskrivelse af K. A. Jensens indsats for nomenklatur og terminologi burde have anvendt hans egne foretrukne stavemåder for fremmedord; de adskilte sig en del fra den officielle retskrivnings. At jeg ikke har gjort det skyldes to forhold, at jeg var og er uenig med ham på det punkt (hvilket optog mange gode eftermiddage på laboratoriet), og at jeg næppe havde kunnet gennemføre det uden alvorlige fejl. Og han lagde større vægt på konsekvens og konsistens end på enighed.

Litteraturhenvisninger.

- 1 *Dansk kemisk nomenklatur.* K. A. Jensen, Kemisk Maanedssblad, **22**, 26 (1941).
- 2 *Betænkning vedrørende dansk kemisk nomenklatur.* N. Bjerrum, K. A. Jensen, H. Baggesgaard Rasmussen, J. Bielefeld, O. E. Jensen og H. Jørgensen, Kemisk Forening 1952. Trykt i Kemisk Maanedssblad, **33**, 73-82 og 85-92 (1952); genudgivet (som pjece) af Kemisk Forening i 1978. Supplerende kommentarer i Kemisk Maanedssblad, **35**, 21 (1954).
- 3 *Kemisk nomenklatur – en oversigt over dansk og internationalt reformarbejde gennem 40 år.* K. A. Jensen, Fysisk Tidsskrift, **77**, 145 (1979).
- 4 *Uorganisk-kemisk nomenklatur.* IUPAC-vejledning, oversat af K. A. Jensen. Dansk Kemi, **47**, 97 (1966); særtryk udgivet som pjece af Kemisk Forening samme år.
- 5 *Almen Kemi I og II.* K. A. Jensen. Gjellerup, København, 1957, 1959.
Grundrids af den organiske kemi. K. A. Jensen. Gjellerup, København, 1965.
- 6 *Organisk kemisk nomenklatur.* E. Egelund Pedersen. Kemisk Laboratorium II, Københavns Universitet, 1967.
- 7 *Problems of an international chemical nomenclature.* K. A. Jensen, Acta Chem. Scand., **6**, 73 (1952); K. A. Jensen, Advances in Chemistry Series, **8**, 38 (1953).
- 8 *A history of the nomenclature of organic chemistry.* P. E. Verkade. Reidel, Dordrecht, 1985.
- 9 K. A. Jensen, boganmeldelse i Dansk Kemi, **66**, 289 (1985).
- 10 *Nomenclature symbolism for chiral and achiral isomers of bridged inorganic complexes.* U. Thewalt, C. E. Schäffer og K. A. Jensen, Inorg. Chem., **11**, 2129 (1972).
- 11 *Niels Bohr og det periodiske system.* K. A. Jensen, Dansk Kemi, **66**, 276 (1985); det periodiske system K. A. Jensen foretrak til undervisningsbrug kan ses i Almen Kemi I, p 73.
- 12 *Om stavning af fremmedord.* K. A. Jensen, kronik i Berlingske Aftenavis 25. juni, 1949; opfølgende kommentarer sammesteds 11. juli, 1949.
- 13 K. A. Jensen, læserbrev i Berlingske Tidende, 28. august, 1971.
- 14 *Kemisk nomenklatur.* K. A. Jensen, inviteret leder i Nordisk Medicin, **83**, 396 (1970).
- 15 *Hvordan udtales ...? Vejledning i udtale af ord fra fysik - kemi - astronomi* K.G. Hansen, K. A. Jensen, H. Jørgensen, M. Pihl og E. Rancke-Madsen, Danmarks Fysik- og Kemiundervisningskommission (Gyldendal, 1979).
- 16 *Kemisk ord og betegnelser i dagligsprog.* K. A. Jensen og S. Hammerum, Kemisk Forening, 1986.
- 17 *A.M. Butlerov og grundlæggelsen af den organisk-kemiske strukturteori.* K. A. Jensen, Kemisk Maanedssblad, **33**, 61 (1952).
- 18 *The early history of organic sulfur chemistry.* K. A. Jensen, Centaurus, **32**, 324 (1989); se også P. M. Boll og K. A. Jensen, Dansk Kemi, **70**, 164 (1989).

- 19 *On the name chalcogenide.* K. A. Jensen, Chem. and Ind., **1964**, 2016; **1965**, 146.
- 20 *The origin and dissemination of the term "ligand" in chemistry.* W. H. Brock, K. A. Jensen, C. K. Jørgensen og G. B. Kauffman, Ambix, **27**, 171 (1981). Dette arbejde er i bearbejdet (forkortet) form også offentliggjort i Polyhedron, **2**, 1 (1983), J. Coord. Chem., **11**, 261 (1982) og J. Chem. Ed., **60**, 509 (1983). En mere teknisk redegørelse findes i J. Chem. Inf. Comp. Sci., **22**, 125 (1982).
- 21 *Kemisk nomenklatur i DDR.* K. A. Jensen, Dansk Kemi, **62**, 146 (1981).
- 22 *Københavns Universitet 1479-1979.* K. A. Jensen, kapitel i Københavns Universitets 500 års jubilæumsskrift, bd XII, pp 427-579.
- 23 *Dansk kemisk forsknings tidligste historie.* K. A. Jensen, Dansk Kemi, **65**, 132 (1984).
- 24 *De ældste grundstofnavne.* K. A. Jensen, Dansk Kemi, **66**, 149 (1985);
Guld – Aurum. K. A. Jensen, Dansk Kemi, **73**, nr 12, p 10 (1992) (posthum udgivelse; det var af K. A. Jensen selv kaldt et kulturhistorisk causeri og oprindeligt (1987) trykt i *Aurum*, et blad der en kort årrække blev udgivet af Kemisk Centralinstitut, Københavns Universitet).