



Børge Bak

Børge Bak

31. december 1912-22. februar 1990

Af Thor A. Bak

At mindes Børge Baks liv og videnskabelige indsats er uløseligt knyttet til dette at se tilbage på en epoke, hvor de højere uddannelser i Danmark gennemgik store ændringer, og en universitetsprofessors myndighedsområde blev drastisk beskåret. Skønt Børge Bak kun var knap 20 år ældre end mig, husker jeg ham på én gang som min ungdoms myndige, karismatiske lærer og fremragende forelæser – og som den lidt ældre professor uden større betydning, han var for godt 15 år siden, de sidste år før han gik af. Anerkendt i udlandet, bevares, men uden egentlig betydning på sin nærmeste arbejdsplads, det laboratorium han havde skabt næsten ud af intet.

Børge Bak var en overgangsperson i mere end een henseende, men først og fremmest fordi den professorstilling, han havde opnået, ændrede karakter på et tidspunkt i hans karriere, hvor han ikke kunne eller ville adaptere til de nye betingelser. Han var også anderledes håndværksmæssigt produktionsorienteret, når det kom til at få resultater, end så mange af sine kolleger. Først og sidst var han imidlertid en stor kemiker med en forbløffende iderigdom, som under andre betingelser – og med et andet sindelag hos ham selv – kunne have dannet skole i større omfang, end tilfældet blev. Han var desuden for mig, personligt, en mand, jeg mindes med dyb taknemlighed for den indflydelse, han havde på mit videnskabelige liv som studerende og ung kandidat. Jeg tillader mig derfor også at lade mine mindeord være mere personligt prægede, end det er sædvane.

Børge Nielsen Bak blev født 31.12.1912 som søn af snedkermester Thorvald Nielsen Bak og Hilmaria Nielsen. Hans far var en patriarkalsk herre, som næsten indtil sin død i 1977 vidste at fortælle sin søn, hvordan denne skulle opføre sig, enhver social status ufortalt. En holdning som Børge Bak også havde over for sine mange studerende og medarbejdere i hele sin universitetskarriere. Efter studentereksamen fra Efterslægtens skole i 1931 valgte Børge Bak at studere ved Københavns Universitet, hvorfra han blev cand. mag. med kemi som hovedfag i 1936. I 1939 blev

han gift med Sonja Jacobsen, hvis far var sølvsmed; i ægteskabet var der fire børn. I 1958 blev Børge Bak medlem af Selskabet, men vi så ham ikke meget, og han gav i årenes løb kun to meddelelser.

Årene før første verdenskrig havde bragt et næsten totalt personskifte i dansk kemi og en deraf følgende nyorientering. Den organiske kemi, som stort set havde stået i stampe siden Zeises død i 1847, fik en strålende opblomstring med Einar Biilmann, der blev professor og leder af Universitetets Kemiske Laboratorium i 1907. Han var Danmarks første virkeligt internationale kemiker, der som præsident for Den Internationale Union for Kemi efter første verdenskrig var en af hovedkræfterne bag det forlig, som nødvendigvis måtte etableres mellem de tidligere stridende magters kemikere.

Den fysiske kemi, som formelt var blevet etableret i Danmark, da J. N. Brønsted blev udnævnt i det nyoprettede professorat i 1908, stod fra starten stærkt, og Børge Bak valgte at udføre sit speciale-arbejde hos Brønsted, som på det tidspunkt var nyinstalleret i Universitetets Fysisk-Kemiske Institut på Blegdamsvej. Hans ophold dér blev dog kun til et ganske kort intermezzo i hans liv. En dag mente Brønsted sig berettiget til at uddele en røffel for, hvad student Bak mente var et trivielt anliggende, og som konsekvens heraf gik Børge Bak øjeblikkeligt og uden videre snak, som han siden selv med stor fornøjelse berettede det, over til Universitetets Kemiske Laboratorium, hvor han spurgte, om Biilmann ville have ham som studerende. Det ville Biilmann gerne – sikkert endog meget gerne – og når man tænker tilbage på Børge Baks begavelse og enorme arbejdsevne, melder den tanke sig uundgåeligt, at dansk kemi kunne have taget en anden retning, hvis han dengang ydmygt havde bøjet hovedet og rettet sig efter Brønsted.

På UKL, hvor Børge Bak nu studerede, var Alex Langseth ansat som videnskabelig assistent, og K. A. Jensen kom til, efter han var blevet magister i 1932. Omend Biilmann sikkert var den, der influerede Bak mest i de unge år, var de to førstnævnte også af stor betydning. Af Børge Baks tre første arbejder er de to skrevet i samarbejde med K. A. Jensen og det tredje desuden med Biilmann som medforfatter. Efter guldmedaljeafhandlingen i 1938, som omhandler tartronsyrens isomeriforhold, følger en række arbejder over molekylspektroskopi i samarbejde med Langseth, som på det tidspunkt var inde i sin mest produktive forskningsperiode.

Langseth var den første egentlige molekylspektroskopiker i Danmark. Niels Bjerrum havde naturligvis allerede i 1914 skrevet om fortolkningen

af infrarød-spektre af simple molekyler, men han tog siden andre emner op, og Svend Aage Schou, der havde været ved samme laboratorium i Schweiz som Langseth og skrevet disputats om et spektroskopisk emne i 1928, valgte at vende tilbage til farmacien. Langseth blev dermed den første, der gjorde spektroskopien til et selvstændigt forskningsområde i Danmark. Han kom tilbage til Danmark i 1929 efter studieopholdet i Schweiz og gik straks igang med at bygge et Ramanspektrometer, som viste sig at være så godt som det bedste i andre laboratorier verden over. Hans disputats fra 1930 bar titlen »En undersøgelse af mulighederne for spektrografiens anvendelse til konstitutionsbestemmelse af organiske forbindelser«. Det var Langseths ide, at man primært skulle anvende disse nye fysiske målemetoder til identifikation af molekyler og således undgå de fleste af de mere destruktive undersøgelser af molekyler, den organiske kemi normalt betjente sig af. Som det senere har vist sig, var dette en altfor beskeden vurdering af molekylspektroskopis anvendelsesmuligheder.

Langseth havde et klart blik for sammenhænge mellem resultater af spektroskopis eksperimenter og de strukturmæssige fortolkninger, som i så rigt mål opstod i disse år i København. Han havde bl.a. et frugtbart samarbejde med dansk-amerikaneren Harald H. Nielsen på Niels Bohr Institutet, som senere blev professor ved Ohio State University. Langseths holdning til spektroskopien var dog overvejende empirisk, hans tidlige uddannelse som kemiker havde ikke omfattet kvantemekanik.

Langseth blev ekstraordinær professor i 1938 og overtog Biilmanns professorat i 1943. Hans frugtbareste forskningsperiode var forbi på dette tidspunkt, men nu var Børge Bak også vel igang på egen hånd.

Baks disputats fra 1943 handler om molekylære vibrationer og de spektre – normal infrarød spektroskopi og Ramanspektroskopi – med hvilke man kan studere vibrationer og det indremolekylære potential. Kort efter krigen var han på studieophold ved Berkeley University of California, hvor han arbejdede sammen med W. D. Gwinn, der blev en af hans nære venner. Her blev han opmærksom på mikrobølgespektroskopien, som tillader én at studere molekylernes rotation. En af forudsætningerne for denne nye spektroskopi var de mange radargeneratorer, såkaldte klystroner, som efter krigen var blevet en overskudsvare. Med en lav pris på klystroner kunne man konstruere et mikrobølgespektrometer til en overkommelig pris. Hjemkommet til København byggede Børge Bak da også sammen med sine studerende et apparat, og de første målinger foretaget i

København foreligger beskrevet i en artikel fra 1950. Det var afgørende for Børge Bak, at han i 1949 fik en studerende, John Rastrup Andersen, som havde udpræget talent for apparatbygning og elektronik, og som kunne bruge denne viden til at forbedre det nybyggede apparat. Selvom Børge Bak ikke var uvidende om elektronik, var forskningen i denne periode næppe gået uden Rastrup Andersen.

En af dem der på dette tidspunkt var internationalt toneangivende indenfor molekylspektroskopi var Harald H. Nielsen, der som nævnt efter sit studieophold i København var blevet professor ved University of Ohio. Her tog Børge Bak på studieophold i 1950, og da han kom hjem fra dette ophold, var han overbevist om betydningen af mikrobølgespektroskopien. Det, der især begejstrede Børge Bak ved den nye teknik, var den uhørt store opløsningsevne. I begyndelsen betoner han kraftigt, at det med denne metode vil være muligt at analysere blandinger indeholdende flere hundrede forskellige forbindelser. Først lidt senere begynder Børge Bak at lægge vægt på, at mikrobølgespektroskopi også er et middel til nøjagtig bestemmelse af molekylgeometri. Det er overraskende, fordi molekylers konfiguration og dynamik fra begyndelsen af hans arbejde altid havde stået i centrum, og hans tidlige synspunkt minder om Langseths undervurdering af molekylspektroskopis muligheder.

Det er måske her tidspunktet at tale om Børge Baks ansættelsespolitik, først i etableringen af den forskningsgruppe, han omgav sig med i begyndelsen, siden hen i besættelsen af de stillinger, der blev oprettet på det laboratorium, han blev leder af, efter at han var blevet ekstraordinær professor i 1957. Bak ansatte kun folk, som kunne opfylde en bestemt rolle i den forskning, han for øjeblikket selv var interesseret i. Hermed fulgte han en veletableret tradition, som Biilmann selv dog aldrig fulgte. Omend Bak altid sørgede for, at de ansatte var medforfattere på publicerede afhandlinger, interesserede han sig ikke meget for medarbejdernes videre udvikling. Først når han selv fik en ny interesse, fik de der ikke fulgte med fremad en chance til at udvikle sig uafhængigt. De eksisterer nu i små grupper, som vidner om Børge Baks videnskabelige udvikling på det laboratorium, hvor professoratet efter 9 år stadig ikke er blevet besat.

Der er naturligvis to sider af denne sag: Et er, at det er dejligt at arbejde direkte sammen med en karismatisk personlighed, som Børge Bak jo var, med et emne, som interesserer ham brændende. Et andet er, at betingelsen for selv at udvikle sig videnskabeligt er, at man ofte – i overført betydning, bevares – skal slå sin far ihjel. Og med en chef som

Børge Bak var det ingen simpel sag. Hvad det dog naturligvis heller ikke skal være, hvis metoden skal virke.

De medarbejdere, Børge Bak ansatte, arbejdede godt sammen med ham og var uundværlige for den hurtige udnyttelse af de mange ideer, han havde – om de, set i et videre perspektiv, var gode for videnskaben, er det et langt mere kompliceret spørgsmål at udrede.

Jeg traf selv Børge Bak – oplevede ham som forelæser – i 1951 i den periode fra 1950-57, hvor han var lektor i molekylspektroskopi på DTH. Som sikkert mange andre tilhørere var jeg fascineret af ham, ja mere end det, beundrede ham grænseløst. Når jeg alligevel ikke knyttede mig nærmere til hans forskningsgruppe efter eksamen, var det dels, fordi der var noget i hans – efter min mening altfor praktiske – angrebsvinkel, som trods alt frastødte mig, dels, tror jeg, fordi jeg ubevidst var bange for at blive opslugt. Det var på den anden side netop disse holdninger hos ham, det stadige blik for den praktiske anvendelighed og det karismatiske, som gjorde, at han modtog Esso-prisen i 1957. Og ret havde han jo, hans fag var vigtigt, og om nogen er det ham, der har lært dansk industri at benytte spektroskopi.

Samtidig med mikrobølgespektroskopien blev en anden spektroskopisk teknik indført i de første efterkrigsår, kærnemagnetisk resonansspektroskopi, oftest betegnet NMR-spektroskopi. Denne teknik havde udviklet sig langsomt, men i 1958, da Børge Bak besøgte Stanford University og firmaet Varian i Palo Alto, stiftede han bekendtskab med Jim Shoolery, som på det tidspunkt var beskæftiget med at afprøve det første analytiske NMR-spektrometer, som skulle markedsføres af Varian. Børge Bak så igen straks mulighederne i den nye teknik, og fra dette besøg stammer hans første artikel om NMR-spektret af fluorbenzen. I 1961 lykkedes det for Børge Bak at samle tilstrækkeligt med penge til at kunne bestille et NMR-spektrometer, og det blev leveret som et af de første i Europa. En diabetes, som begyndte at plage ham i disse år, fik ham til at interessere sig for insulin, rent kemisk, men det var jo et molekyle, som var meget større end, hvad man dengang mente, man kunne beskæftige sig med. De NMR spektre af insulin og den fortolkning, som Børge Bak publicerede i 1967, vakte derfor betydelig opsigt.

I 1962 flyttede Børge Bak og hans medarbejdere fra de trange lokaler på Østervold til det nyopførte H. C. Ørsted Institut. I de nye omgivelser øgedes medarbejderstaben stærkt, og Børge Bak følte, at afdelingen nu var stærk nok, til at han turde binde an med at afholde den ottende europæiske kongres om molekylspektroskopi på HCØ. Ved denne lejlig-

hed samlede over 1000 spektroskopikere fra hele verden, og kongressen blev en stor personlig triumf for Børge Bak. Samme år, i 1965, blev Børge Bak ordinær professor i kemi ved Københavns Universitet.

Børge Bak havde aldrig haft et godt helbred, og i 60'erne måtte han underkaste sig flere større operationer. I tilgift ramtes han af en stor personlig sorg, da hans ældste søn Ole blev alvorligt invalideret i et trafikuheld i 1961 og døde nogle år senere. Børge Bak, der aldrig havde været en meget åben mand, blev i disse år endnu mere tillukket, og de samarbejdsvanskeligheder på laboratoriet, hvortil kimen var blevet lagt tidligere, men som indtil da havde været af mindre betydning, blev utvivlsomt forværrede. Da han tog fat på sin næstsidste store interesse, ab initio beregninger af molekylstrukturer, var det i udpræget grad i samarbejde med folk uden for laboratoriet, i første omgang John Avery. Det er værd at notere sig, at han så på disse beregninger, som han havde set på så megen spektroskopi: De var et værktøj, som kunne bruges i kemiens tjeneste, ikke noget der var interessant i sig selv.

Længe inden Styrelsesloven trådte i kraft, havde Børge Bak haft for vane at uddelegere meget administrativt arbejde i sikker forvisning om, at alt blev gjort, som han ville have det gjort. Studienævn var også blevet indført på kemistudiet, før de kom overalt som en konsekvens af loven. Men fra 1970 var alle disse ting pludseligt noget, der blev krævet – og somme tider udnyttet mod de intentioner, som de lærere, der frivilligt havde ladet magten glide sig af hænde, havde haft.

For nogle professorer – ikke mange år ældre end Børge Bak – blev det vist aldrig rigtig klart, at administrationsformen havde ændret sig. De levede videre på autoriteten. Og for andre – ikke mange år yngre – var de nye former allerede blevet en selvfølge. Men Børge Bak ramte det hårdt, og han isolerede sig i stigende grad fra medarbejderne på Kemisk Laboratorium V. Det hjalp heller ikke, at han til sine dages ende var Des med alle på laboratoriet. Da jeg selv blev professor i 1963, blev vi højtideligt dus – Thor havde han kaldt mig længe, aldrig Bak, det var hans navn, vi var jo ikke i familie. Trods denne nye familiaritet sagde jeg aldrig Børge til ham. Hans nom de guerre, B. B., var det nærmeste man kom fornavnet.

Trods sine fremskredne år – og et dårligt helbred – tog han i 1979 endnu et nyt emne op, pyrolyse, dvs. spaltning ved høj temperatur, af organiske forbindelser og mikrobølgespektroskopiske undersøgelser af, hvilke molekyler der dannedes. Det kunne være blevet et rigt forsk-

ningsområde, men som det gik, blev dette kun til, at han fik tre speciale-studerende og en licentiatstuderende som medarbejdere.

Børge Bak vendte med pyrolysearbejderne tilbage til sin første helt selvstændige forskningsinteresse, mikrobølgespektroskopien. Og medens det i hans tidlige år havde drejet sig om at syntetisere forbindelser, der var så simple, at de kunne analyseres til bunds, fik han nu via pyrolysen det ene simple, hidtil ukendte, molekyle efter det andet forærende.

Alderen indhentede ham imidlertid, og han måtte trække sig tilbage. Den arbejdsplads, man tilbød ham, brugte han ikke meget – han påtog sig med øjensynlig glæde den rolle som far og bedstefar, han tidligere havde syntes, han ikke havde haft tid nok til. Og han nåede at fejre guldbryllup med sin Sonja, som årene igennem havde givet ham det sikre bagland, uden hvilket han ikke kunne have arbejdet så intenst, som han gjorde.

Ved hans afgang fejrede laboratoriet ham med en endags konference, hvortil de havde indbudt tidligere medarbejdere og studerende. Børge Bak havde meldt afbud til festmiddagen, som blev afholdt uden ham. Talerne ved frokosten var derfor de officielle festtaler, og da hædersgæsten kom til det, der skulle have været hans takketale, fortalte han i stedet en historie, som jeg mener tåler gentagelse også ved denne lejlighed.

En ældre løve boede i et bur i Zoologisk Have og havde det meget godt med sine livsvilkår. En dag blev en yngre løve sat ind i buret til den, og den ældre løve syntes, det var hyggeligt at få selskab, omend det var lidt generende, at den yngre løve spiste det meste af maden. En dag foreslog den yngre løve, at de sammen skulle flygte fra Haven – buret blev som regel ikke låst, så det var nemt nok. Den ældre løve følte sig lidt utilpas ved dette bud på god opførsel, men lod sig overtale, og om aftenen mødtes de, efter aftale, under et træ i Søndermarken. Efter den unge løves forslag delte de byen mellem sig, den gamle løve fik yderkvarterne, den yngre løve den indre by. Den unge løve forsikrede den ældre om, at med alt det, folk smed bort i vore dage, ville der ingen vanskeligheder være med at få nok at spise. Efter aftale mødtes de under samme træ en måned senere. Den gamle løve var nu om muligt endnu mere træt og udhungret end før, den unge var glad og i god foderstand. På den gamle løves spørgsmål om, hvordan den dog bar sig ad, svarede den unge løve: »Det er da nemt nok. Jeg løber frem og tilbage på Frue Plads, og somme tider slår jeg et sving ud omkring H. C. Ørsted Institutet. Når jeg er sulten, snupper jeg blot en professor – dem er der aldrig nogen der savner.«

Om professorer idag blot dør og ikke savnes, som hans historie implicerer, ved jeg ikke, men jeg ved, at det, han ønskede at blive husket for, ikke dør. Børge Bak skrev op imod 200 vægtige publikationer, hvoraf mange vil blive husket i decennier, og han inspirerede medarbejdere til selvstændigt at skrive adskillige andre. I de senere år følte han sig dog nok svigtet, og jeg tror, han forlod universitetet som en skuffet mand.

Han åbnede mere end nogen anden nutidig dansk kemiker universitetet overfor erhvervslivet, og han havde åndelig styrke til fire gange i sit liv at starte et helt nyt forskningsområde.

Æret være hans minde.

Thor A. Bak