

GRUNDFORSKNING OG ERHVERVSLIV FORENET I GLAS

En sindrig opstilling med glas, kolber, rør og tape er en del af DTU's historiske samling, hvor den står som et helt konkret resultat af mødet mellem grundforskning og erhvervsliv.

LAILA ZWISLER >

”Jeg satte tape på, så der ikke kom glas ud over det hele, hvis kupperne eksploderede,” forklarer Bjerne Clausen, executive vice president hos Haldor Topsøe A/S i deres Technology Division, mens han ser på et billede af en sindrig opstilling med glasrør og kupper, som han tegnede og byggede til sit ph.d.-projekt tilbage i 1976 på Danmarks Tekniske Højskole (DTH). Projektet var som udgangspunkt rent grundvidenskabeligt. Bjerne Clausen undersøgte katalysatorers struktur og virkemåde på det atomare plan. Men katalysatorer, som øger hastigheden i kemiske reaktioner, er samtidig vigtige for industrien. Derfor kunne en dybere forståelse af, hvordan de fungerer, bane vejen for en mere målrettet udvikling af bedre katalysatorer i den private sektor. Det gjaldt bl.a. Bjerne Clausens undersøgelse af katalysatorer, der fjerner svovl fra råolie. Af hensyn til miljøet fjerner olieindustrien svovl, så det ikke kommer ud i omgivelserne f.eks. gennem bilers udstødning.

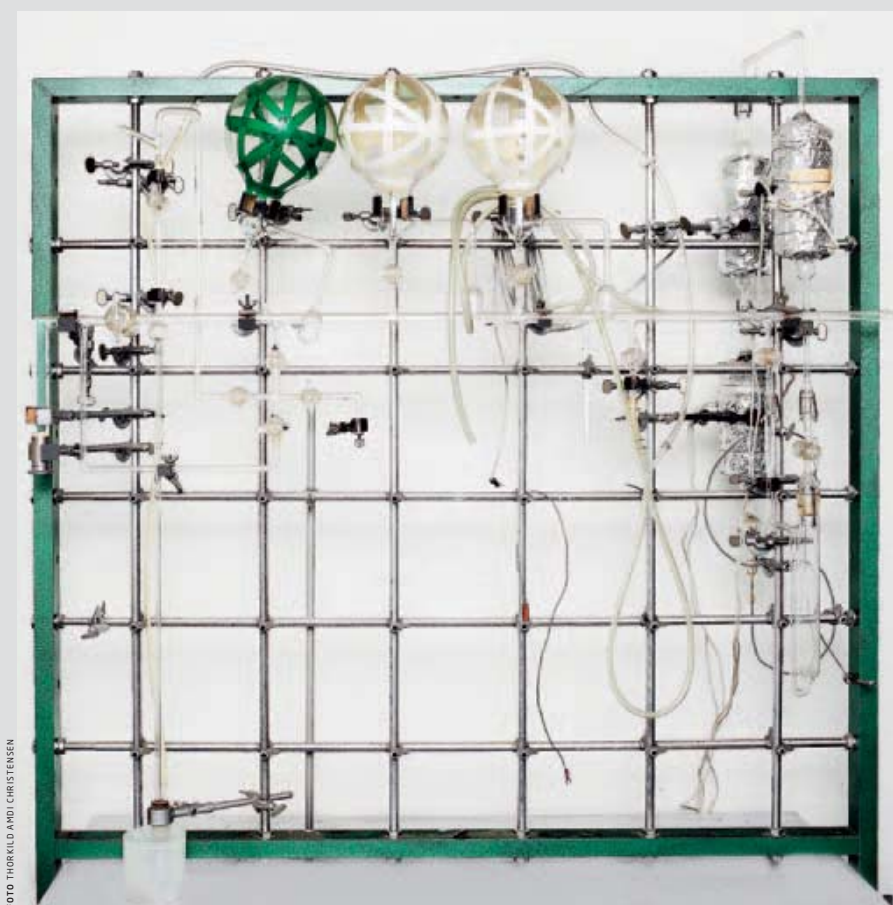


FOTO THORILD ANDI CHRISTENSEN

Bjerne Clausens glasopstilling til Mössbauer-spektroskopi var i sin tid verdensførende i studiet af katalyseprocesser.

Bjerne Clausens opstilling så lidt særd. Glasrør, haner og beholdere dannede et sindrigt mønster på et højt stativ, der øverst prydedes af tre kupler omkranset af farvestrælende tape. Glasopstillingen skulle bruges til Mössbauer-spektroskopi, og Bjerne Clausens forventning var, at hans eksperimenter ville afsløre, hvad der skete helt nede på atomniveauet, når et katalytisk materiale reagerede med andre stoffer.

Da Bjerne Clausen påbegyndte sit ph.d.-projekt, fandtes der allerede basisudstyr til Mössbauer-spektroskopi på DTH. Det blev bygget af højskolens fysikere i starten af 1960'erne, hvor Mössbauer-spektroskopi var et helt nyt forskningsområde. Det var derfor ikke udstyr, man kunne købe. Efterfølgende blev forskningen intensiveret i 1967, da fysikeren Steen Mørup kom til. Han interesserede sig for grundvidenskabelige spørgsmål og tænkte ikke meget på anvendelse. Men han kom i kontakt med Henrik Topsøe, der havde arbejdet med Mössbauer-spektroskopi på Stanford University. Steen Mørup og Henrik Topsøe arbejdede efterfølgende videre med spektroskopien i samarbejde med sidstnævntes familievirksomhed, Haldor Topsøe. Det er det samarbejde, som Bjerne Clausen byggede videre på i sit ph.d.-projekt.

Som i det virkelige liv

Som en del af projektet udviklede Bjerne Clausen nye funktioner til fysikernes Mössbauer-udstyr, for han ville populært sagt 'se katalyseprocessen, som den foregik i det virkelige liv'. Traditionelt udsatte forskere katalysematerialer

for en ekstrem behandling for at få informationer om dem. Disse forhold var helt anderledes, end de forhold katalysatorerne skulle bruges under i praksis. Men Clausen designede glasopstillingen, der ledte gas ind på prøverne, og netop hans opstilling viste processen under normale omstændigheder.

Udgangspunktet for Bjerne Clausens nye opstilling var et design af Henrik Topsøe. "Jeg kiggede på Henrik Topsøes udstyr i hans ph.d.-arbejde fra Stanford University og byggede videre ud fra det," fortæller Bjerne Clausen. Det var vigtigt for ham, at resultaterne kunne anvendes i praksis: "Jeg fik anvendelsessiden gennem Henrik Topsøe og kunne trække på Steen Mørups store viden som grundforsker. Jeg tænkte også på jobmuligheder i fremtiden."

Da designet var klart, blev glasrør, haner og andre stumper indkøbt, værkstedet konstruerede rammen, og glasblæseren fra den kemiske afdeling satte glasset sammen. Alt udført efter Bjerne Clausens tegning. Han brugte glas til gassen, fordi den ikke sætter sig på glas. Haldor Topsøe fremstillede katalysatorprøverne.

Verdens første med udstyr

Med Bjerne Clausens udstyr var Laboratoriet for Teknisk Fysik II på DTH det første i verden, der havde Mössbauer-udstyr, som kunne anvendes til målinger på prøver, der var udsat for gasser, samtidig med at der kunne køles ned, varmes op og sættes magnetfelter på. Som håbet afslørede projektet strukturen af de aktive dele af katalysatoren og demonstrerede, at Möss-

! TEKNOLOGIHISTORIE DTU

tager vare på DTU's kulturarv og sikrer bevaringsværdige genstande og arkivalier for eftertiden. Læs mere på www.historie.dtu.dk

bauer-spektroskopi var meget velegnet til at studere katalysatorer.

Efter projektet fik Bjerne Clausen job hos Haldor Topsøe A/S. Han byggede Mössbauer-udstyr til virksomheden, og med den nye indsigt kunne kemikerne på Haldor Topsøe optimere de aktive dele af katalysematerialet. "Vi er i dag markedsledende med produkter til raffinaderiernes Ultra Low Sulfur Diesel", siger Bjerne Clausen. Skiftet til det private betød ikke farvel til den akademiske verden for ham. Samarbejdet med universitetsforskere var helt naturligt, og Bjerne Clausen er i dag en af de mest citerede danske civilingeniører i den videnskabelige litteratur. "Topsøe bruger detaljeret viden. Man må have viden for at bruge viden," slutter Bjerne Clausen. <

Bjerne Clausen, Haldor Topsøe A/S, er en af de mest citerede danske civilingeniører i den videnskabelige litteratur.



FOTO HALDOR TOPSØE