

Kaptajn Carlsen og zirconium

I januar 1952 sank skibet »Flying Enterprise«. Da havde kaptajn Carlsen i ti dage kæmpet for at redde skibet. Om bord fandtes en interessant last af zirconium

Af Ole Bostrup

I juni 1952 kom kaptajn Kurt Carlsen hjem til Danmark og blev modtaget som folkehelt.

Forud havde der i nytårsdagene 1951/1952 i Den Engelske Kanal fundet et drama sted: Den 28. december ramtes skibet »Flying Enterprise« under en storm af en 20 m høj bølge. Skibet blev stærkt beskadiget, og passagerer og besætning var nødt til at forlade det. Kun kaptajnen blev om bord. I ti dage kæmpede han for at få det slæbt i havn. Forgæves. »Flying Enterprise« sank den 8. januar 1952.

Kaptajn Kurt Carlsen modtog ordener og æresbeviser fra 50 lande. Alle var begejstrede over, at der fandtes søfolk af denne støbning [3].

Zirconium 1952

Allerede under forliset var der journalister, der spurgte, hvilken last der var om bord? Nogle skrev atombomber, men det blev benægtet på det kraftigste. Kun få hæftede sig ved, at kaptajn Carlsen sagde zirconium.

I 1952 var zirconium et næsten ukendt metal. Nærværende forfatter var begyndt et hovedfagsstudium i kemi på Den Polytekniske Læreanstalt i 1951. I første semester læste vi »Holleman-Wiberg« en lærebog i uorganisk kemi på 634 sider. Her omtales zirconium på ½ side – sat med petit. Vores lærer, den berømte Jannik Bjerrum, fortalte, at stof med petit behøvede man ikke lære udenad, så det gjorde vi ikke. Jeg har stadig bogen, der nævner, at zirconiumdioxid kan benyttes til at fremstille ildfast keramik f.eks. til digler [2].

Zirconium som skibslast lød ikke for datiden som særlig interessant.

Zirconjord 1789

Martin Heinrich Klaproth (1743-1817) analyserede i 1789 en prøve af mineralet zircon ($ZrSiO_4$), der var kommet den lange vej fra Sri Lanka til Tyskland. Mineralets navn menes at stamme fra arabisk. Klaproth fandt, at zircon indeholder en dengang ukendt jordart, som han kaldte for zirconjord (ZrO_2). Fra 1792 benyttede Klaproth sig af antiplogistisk kemi ved kemiske reaktioners forklaring, og han beskrev følgelig zirconjord som zirconoxid.

Bernard Guyton de Morveau (1737-1816) kunne i 1797 bekræfte Klaproths resultater, og han viste, at mineralet hyacinth er en gul varietet af zircon.

Hverken Klaproth eller de Morveau var i stand til at udvinde metallet af zirconjord [1].

Zirconium 1824

Jöns Jacob Berzelius (1779-1848) opfandt i 1824 en ny metode til at fremstille metaller ved reduktion med kalium. Han fremstillede det stof, vi nu kalder kaliumhexafluorozirconat(2-), og reducerede det med kalium.

Hafnium 1922

Niels Bohr (1885-1962) kunne i 1922, da han var i Stockholm for at få overrakt nobelprisen i fysik, meddele, at to af hans medarbejdere

Dirk Coster (1889-1950) og George Charles de Hevesy (1889-1966) havde opdaget, at det, man hidtil havde ment var rent zirconium, altid indeholdt ca. 1% af et hidtil ukendt metal. Det nye grundstof blev opkaldt efter København og fik navnet hafnium.

Atomreaktorer 1942

Den første atomreaktoropstilling fandt sted i 1942 under ledelse af Enrico Fermi (1901-1954), og herefter fulgte en rivende udvikling.

Et led i denne teknologiudvikling var fremstilling af beriget uran, som blev forarbejdet til piller af urandioxid. Disse piller blev fyldt på rør af zirconium, som efter påfyldningen blev lukket ved svejsning i begge ender. Disse stave blev atomtidens brændsel. Når man valgte zirconium, skyldes det, at dette materiale næsten ikke indfanger neutroner. Det anvendte zirconium skal være meget rent, det må f.eks. ikke indeholde hafnium.

Efter afslutningen på 2. verdenskrig blev den tyske avancerede kemiske industri reetableret. Tyskerne var allerede omkring 1950 eksperter i rent zirconium [4].

Zirconium 1958

I USA blev verdens første atomdrevne undervandsbåd »USS Nautilus« konstrueret, og i 1958 forlod den Pearl Harbor på Hawaii på sin jomfrurejse. Dette skibs energibehov blev dækket af en atomreaktor med zirconiumindkapslede stave. Derfor var Kurt Carlsen og »Flying Enterprise« så vigtige at redde, at der kom to amerikanske krigsskibe til stede ved forliset. Det fik man ikke at vide dengang, men nu må det godt skrives.

Zirconium 1979

På atomkraftværket »Three Mile Island« i Pennsylvania USA svigtede kølevandstilførslen til reaktoren. Temperaturen steg, og da den passerede 600°C begyndte zirconium og vand at reagere under dannelse af brint (dihydrogen) og zirconiumdioxid. Der dannedes en boble, med ca. ½ ton brint. En eksplosion var mulig, og man overvejede at evakuere ½ mio. mennesker. Slet så galt gik det ikke. Men oprydningsarbejdet forventes først afsluttet omkring 2020.

Zirconium 2002

»Flying Enterprise« ligger på bunden af Den Engelske Kanal mellem Falmouth og Brest. I juni lykkedes det for et dansk dykkerhold at lokalisere vraget 84 m nede.

Litteratur

1. HENRIKSEN, H.; PAWLIK, E. 1998: Bogen om Grundstofferne (København: Gyldendal): 90
2. HOLLEMAN, A.F.; WIEBERG, E. 1951: Lehrbuch, der anorganischen Chemie. 26-27 udg. (Berlin: Walter de Gruyter): 484
3. LAMBEK, B.; BENSON, P.S. 2002: Derfor kæmpede Carlsen for sit synkende skib. Politiken. 30. november
4. NIELSEN, R. 1996: Zirconium and Zirconium Compounds. In Ullmann's Encyclopedia of Industrial Chemistry. 5. udg, A28: 543



