

# En rygende væske

## Et kemisk småforsøg fra renæssancens tid

Af Ole Bostrup

Advarsel: Kviksølv og kviksølvforbindelser er gift. Forsøg med kviksølv må kun udføres af professionelle og i egnede laboratorier.

### Andreas Libau

Han blev født omkring 1555 i Halle, og han døde i Coburg i 1616. Han gennemførte en lang og solid akademisk uddannelse. Efter gymnasieår i Halle studerede han filosofi, historie og medicin ved universiteter i Wittenberg (1576) og Jena (1577). I Basel fik han i 1588 tildelt den medicinske doktorgrad. Som sædvanen bød, antog han i løbet af studieårene et latiniseret navn: *Andreas Libavius*. Fra 1607 til sin død var han rektor for gymnasiet i Coburg.

### Forfatter

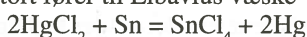
Libavius skrev et halvt hundrede bøger om pædagogik, filologi, teologi, medicin, farmaci, fysik og kemi. Han var en sand polyhistor.

Hovedværket er *Alchemia*, der udkom i 1597 i Frankfurt/Main. I 1603 udkom en tysk udgave *Alchymistische Practic*. Det var første gang, der forelå en samlet fremstilling af kemiens teori og laboratoriearbejde.

### Alkymistisk praksis

Libavius navn er knyttet til *Spiritus fumans Libavii*, som vi nu ved er tin(IV)chlorid  $\text{SnCl}_4$ .

Libavius fremstillede væsken af *Sublimat*, som er kviksølv(II)chlorid,  $\text{HgCl}_2$ . Ved opvarmning af en blanding af trækul, sublimat og tin får man tinamalgam, som ved yderligere opvarmning i en retort fører til Libavius væske



Libavius var dog ikke den første, der fremstillede tin(IV)chlorid. Det havde andre alkymister allerede gjort 200 år tidligere. Men det var Libavius, der gjorde stoffet kendt.

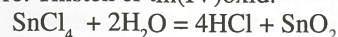
Det er af moderne kemikere kendt, at svovl-svovlbindinger er ret stabile, derfor er det ikke overraskende, at chloresulfaner eksisterer, og at de er opbygget af S-S-kæder.

### Libavius væske

Man kan gå ud fra 4 g granuleret tin og den hertil svarende mængde mangan(IV)oxid og koncentreret saltsyre. Det fremstillede dichlor tørres, idet man leder gassen gennem et calciumchloridrør. Herfra går den ind i et kort forbrændingsrør, hvor tinnet opvarmes anbragt i en porcelænsbåd. Det dannede tin(IV)chlorid destillerer over i et reagensglas med siderør anbragt i et cylinderglas med koldt vand; tilledningsrøret skal munde ud ved glassets bund.

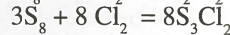
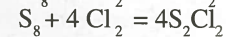
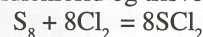
### Tinsten

Når dampen fra Libavius væske kommer i kontakt med vand-dampene i atmosfærisk luft, dannes der en ubehagelig røg af tinsten og saltsyre. Tinsten er tin(IV)oxid.



### Chloresvovl

Ved at behandle svovl med chlor (dichlor  $\text{Cl}_2$ ) dannes der chloresvovl, der hovedsageligt er en blanding af chloresulfanerne svovldichlorid, disvovldichlorid og trisvovldichlorid



Nyere undersøgelser har vist, at chloresvovl også indeholder endnu højere sulfaner - f.eks.  $\text{S}_{100}\text{Cl}_2$ .

Dichlordisulfan er en lysegul væske, disulfaner med højere indhold af svovl er røde som modne kirsebær.

### Afslutning

Fremstilling af Libavius væske og chloresvovl har så store ligheder, at det har været naturligt at behandle dem sammen.

### Litteratur

K.Kobberø 1949: *Kemiske Øvelser* København: Hirschsprung  
Max Schmidt; Walter Siebert. I J.C. Bailar (red.) 1975: *Comprehensive Inorganic Chemistry*. 2: 855. Oxford: Pergamon.  
C. Priesner, Karin Figala 1998: *Alchemie. Lexikon einer hermetischen Wissenschaft*. München: Beck.

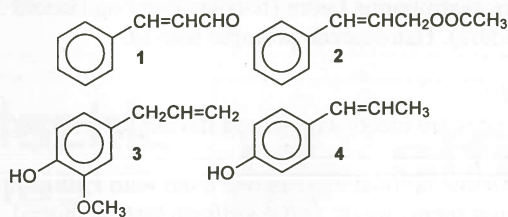
## Nyt om...

### ... kanel

En lang række sygdomme især i tropen overføres af myg, af disse er malariaen den mest udbredte. Efterhånden er malariaparasitten blevet resistent over for de fleste kendte malariamidler.

Taiwanesiske forskere har fundet ud af, at kanelolie forhindrer malariamyggens larver i at udvikle sig, og kan man udrydde myggen, har man samtidig udryddet malariaen.

De har karakteriseret 54 forskellige stoffer i olien, og blandt disse var de 4 særlig aktive mod larvernes udvikling: 1 kanelaldehyd (3-phenylpropenal), 2 cinnamylacetat, 3 eugenol (2-methoxy-4-(2-propenyl)phenol) og 4 anethol



(4-methoxypropenylbenzen). Af disse var kanelaldehyden den mest virksomme.

Carl Th.

Chemical composition and Mosquito Larvicidal Activity from Essential Oils from Cinnamomum. *Journal of Agricultural and Food Chemistry* 52 2004: 4395