



Figur 5. Salamanderen og ilden. Sandstensrelief fra o. 1600. Rosenholm Slot ca. 20 km N for Århus. Foto: D. Højer.

kunne have en del af hel afdeling med krokodille mumier,

Rosenholm et sandstensrelief med en salamander.

I middelalderens folketro fandtes *elementarånder*, der

beherskede de fire elementer: Gnomer i jorden, undiner i vandet, sulfer i luften og salamandere i ilden.

Ikke blot Den lærde Holger havde en salamander. Francois I (1515-47) konge i Frankrig under den store opgangstid for dette land benyttede en salamander som attribut.

Litteratur

1. Armour, R.A.: »*Gods and Myths of Ancient Egypt*«, AUC. Cairo 1989.
2. Bostrup, O.: »*Kemi på Rosenholm - for over 300 år siden*«. Dansk Kemi (1987) 120.
3. Hewison, R.N. »*The Fayoum*«. AUC. Cairo 1989.
4. Holthoer, R. m.fl. »*Politikens verdens historie*« Bd. 3, Kbh. 1982.
5. Lamy, L.: »*Egyptian mysteries*«, Thames and Hudson. Goldborne. London 1989.

Kemiske Småforsøg

Redigeret af Ole Bostrup

Henfald af ølskum, - en reaktion af første orden

Af Martin Koster og Gerard Stout,
Nordelijke Hogeschool, Groningen, Holland

Reaktionskinetik opleves ofte som abstrakt. En første ordens reaktion, hvor mængden m af et stof aftager eksponentielt med tiden t kendes f.eks. fra radioaktive stoffers henfald

$$m(t) = m(0)\exp(-kt)$$

I stedet for at karakterisere reaktionen ved hastighedskonstanten k kan man benytte halveringstiden

$$T_{1/2} = \ln(2)/k$$

Mængden af skum i et glas øl, figur 1 er et eksempel på et sådant eksponentielt henfald. Som mål for skummængden benyttes højden $h(t)$ som funktion af tiden. Normale ølglas er beregnet til at drikke øl af. Ved for-

søget benyttes et måleglas eller cylinderglas med konstant tværsnit, figur 2.

Fremgangsmåde

I et cylinderglas hældes en passende mængde øl. Herefter måles skumhøjden hver gang, der er gået 20 sekunder.

Forsøget kan gentages med øl af en anden temperatur og med forskellige ølsorter ved samme temperatur.

Behandling af forsøgsresultatet

I et sædvanligt koordinatsystem afbildes skumhøjden som funktion af tiden. Derefter foretages afbildningen i et lodretlogaritmisk koordinatsystem.



Fig. 1.



Fig. 2.

Ved hjælp af grafen bestemmes halveringstid $T_{1/2}$, og hastighedskonstanten k beregnes af denne.

Tak

Forfatterne ønsker at takke

Ellen Hirbel (Skolen ved Skoven) og Ole Bostrup (Espergærde Gymnasium) for invitation til seminaret den 25. maj 1990 om anskuelighed i kemiundervisningen.