

### Demokrits 3. forsøg – størrelsen af et metalatom

Tag en guldklump, vej den, anbring den mellem to stykker pergamentpapir og bearbejd den med en trækølle. Således vil man få til sidst få bladguld. Spred bladguldet ud på et bord og mål arealet.

Det er nok de færreste af læserne, der vil gå i gang med dette forsøg. Til gengæld har læseren formentlig adgang til en moderne vægt og kan udføre følgende variant:

Af et stykke bladguld udklippes et kvadrat med siden 1 cm, hvorefter stykket vejes. Bruger man varen uægte bladguld, så noteres det, at man har benyttet en metalfolie af kobber.

### Spørgsmål

1. Figuren viser to strukturer med cirkler, der forestiller atomer. Bestem forholdet mellem diameteren af porerne mellem atomerne og atomernes diameter. – Man kan måle sig til resultatet, men man kan også regne sig til resultatet ved at

benytte den sætning ( $c^2 = a^2 + b^2$ ), der tilskrives *Pythagoras* (c. 580 – c. 500 f.Kr.) fra Samos. – Overvej en beskrivelse af Demokrits 1. forsøg ved hjælp af kontinuums-teorien.

2. Giv en beskrivelse af varmeledning ved hjælp af den kinetiske teori. – Overvej muligheden af en beskrivelse ved kontinuums-teori.

3. Beregn tykkelsen  $c$  af metalfolien. – En kasse med længde  $a$ , bredde  $b$  og højde  $c$  har volumen  $V = abc$ . Hvis kassen er fremstillet af et materiale med densitet  $\rho$  er dens masse  $m = \rho V$ . Slår man  $\rho$  op i en tabelsamling, kan man regne sig til  $c$  af de målte data. – Overvej, hvad den fundne  $c$ -værdi har at gøre med diameteren af metallens atomer.

### Afslutning

Aristoteles fortalte loyal om Leukippos og Demokrit og om deres iagttagelser og forklaringer. Selv brugte han ikke atomteorien som forklaring. Da det blev Aristoteles

og hans skrifter, der i de følgende par tusinde år blev hovedhjørnestenen i den teoretiske kemi, gled atomteorien i baggrunden til fordel for kontinuums-teorien.

Den ortodokse Kirke sluttede sig til den aristoteliske kemi, der var modstander af atomteoretikerne, der ville forklare naturfænomenerne ud fra kvantitative materielle årsager.

Først med Den kemiske Revolution i 1700-t. begyndte man igen for alvor at tale om atomer.

### Litteratur

1. Kragh, H. 1973, *Atomteoriens historie belyst ved kildeskrifter* (København: Gyldendal)
2. Partington, J.R. 1970, *A History of Chemistry*. Bd. 1 (London: MacMillan)

Næste nummer af Dansk Kemi udkommer den 18. marts



The Unscrambler for Windows v.6.0

File Edit View Modify Task Results Plot Window Help

## Kvalitetssikret multivariat data-analyse

### Vil du ha nøyaktige og sikre modeller?

Finner du lett frem til tidligere resultater?  
Vet du hvordan du kom frem til disse resultatene?

The Unscrambler 6.0 gir deg oversikt, og vil sikre kvaliteten ved dine modeller.

- **Logbook** – Lagrer alt du gjør med hver modell og hvert datasett. Legg til dine egne kommentarer når som helst i analysen.
- **Data Manager** – Lar deg organisere dine analyser og resultater slik at du lett finner tilbake.
- **Warnings** – The Unscrambler 6.0 oppdager feil, outliers og alvorlige svakheter i modellen din og gir deg klar beskjed.
- **Assist** – The Unscrambler 6.0 veileder deg på en sikker måte gjennom modelleringen.
- **Kvalitetsmerke** – Vi sikter mot stjernene: Windows logo, FDA validering.
- **Diagnostikk og omfattende validering av modeller.**

### NY GENERASJON SW

#### The Unscrambler 6.0

- PCA-, PLS-, PCR-modellering
- Klassifisering
- Forsøksdesign

For Help, press F1

COMPUTER-AIDED MODELLING A/S

Mer informasjon om The Unscrambler 6.0:  
Camo AS  
Olav Tryggvasons gt. 24  
7011 Trondheim  
Tlf: 7351 4966 - Fax: 7351 4257  
Email: sales@camo.no  
Web: http://www.aksess.no/camo/