

# *Goldschmidt 2004*

## *- international geokemikonference i København*



(Foto: Børge Svane Nielsen)

*Af geolog Morten Leth Hjuler*

Da den norske videnskabsmand Victor M. Goldschmidt grundlagde geokemien for snart 100 år siden, forudså han næppe, at hans navn en dag ville blive knyttet til store, internationale konferencer.

“Jo mere kundskabens sfære vokser, desto større bliver kontaktfladen med det ukendte”. Denne kendte læresætning beskriver elegant den videnskabelige evigheds-maskine, hvor ét besvaret spørgsmål giver ophav til endnu flere spørgsmål... og endnu flere svar. Den stadige videnskabelige produktion af “svar” har efterhånden gjort kundskabens sfære til en temmelig omfangsrig sag, og det kan være svært at danne sig et overblik over de enkelte videnskabelige discipliners status.

Derfor er konferencer vigtige, fordi de koncentrerer store mængder relateret viden på et og samme sted. Videnskabsmænd og -kvinder får en enestående mulighed for at præsentere resultater, udbygge netværk, føre viden à jour, diskutere og ultimativt rationalisere deres egen videnskabelige indsats.

### **Goldschmidt 2004**

Københavns Universitet har netop huset

den store, internationale, geokemiske konference, Goldschmidt 2004, hvor 1.500 geokemikere fra 46 lande har overværet over 1.000 foredrag og nærlæst op mod 600 posters i dagene fra d. 5.-11. juni.

Konferencen er opkaldt efter den norske geokemiker Victor M. Goldschmidt, hvis videnskabelige arbejder formede geokemien som videnskabelig disciplin i første halvdel af sidste århundrede. Det er 14. gang, Goldschmidt-konferencen løber af stabelen, og med konferencens skandinaviske baggrund var det oplagt at lade de nordiske lande huse Goldschmidt 2004. København blev valgt som værtsby, da den som den sydligst placerede af Nordens hovedstæder

er tættest på Europa. Desuden besidder København de nødvendige faciliteter til succesfuldt at gennemføre så stort et arrangement.

### **Det store forarbejde**

Det siger sig selv, at så stor en konference kræver grundig forberedelse og minutøs planlægning. Susan Stipp har som formand for den Nordiske Videnskabelige Komité, den Danske Lokalkomité samt Københavns Centrale Komité arbejdet hårdt i et år for at stable Goldschmidt 2004 på benene og kan nu se tilbage på et yderst vellykket arrangement. Det samme kan de øvrige komitémedlemmer fra Danmark og de øvrige nordi-

### **NYHED!**

**ES 10-64 Ny elektrodeselektor til Terrameter**

### **NYHED!**

**Vibraloc vibrationsmåleinstrument**

**SAS 4000, SAS 1000, SAS LOG og LUND Imaging System, resistivitetssystem  
WADI, VLF elektromagnetisk system, TERRALOC og RAS-24 seismograf  
RAMAC georadar**

## **Dyno Nobel Danmark A/S**

Telefon 43 45 15 38

Homepage [www.dynonobel.dk](http://www.dynonobel.dk)

ske lande samt de 40 unge forskere fra fortrinsvis Danmark, men også Rusland, Estland og Irland, som har hjulpet til med afviklingen af konferencen.

Og man må selvfølgelig ikke glemme det enorme videnskabelige arbejde bag konferencens foredrag og posters. Man kan få en idé om arbejdets omfang ved at multiplicere antallet af sessioner med antallet af arbejds måneder pr. session. Hvis man antager, at hvert abstract repræsenterer 3 eller 4 forfattere, som hver har brugt omkring 6 måneder på at opnå og præsentere resultaterne, får man følgende estimat:  $3,5 \times 6 \times 1.500 = 31.500$  måneder = 2.625 år. Goldschmidt 2004 repræsenterer med andre ord over 2.600 års videnskabeligt arbejde. Tankevækkende!

### Konferencens temaer

På Victor M. Goldschmidts tid var mulighederne i den nye geokemi enorme, men som ny disciplin betragtet var geokemien nem at overskue. Sådan er det ikke længere. Geokemien har udviklet sig, og i dag breder den sig over bl.a. fysik, kemi, biologi og materialelære, og de faglige forgreninger er utallige.

Goldschmidt 2004 konferencens undertitel, Processes in Geochemistry: Forces, Fluxes and Structure, dækker over seks forskellige hovedtemaer og i alt 50 undertemaer. Hovedtemaerne er:

1. The Dynamic Solids
2. The Dynamic Interface
3. The Volatiles of the Earth
4. The Earth's Surface
5. The Deeper Earth
6. Early Earth and Planets

Temainddelingen har gjort det relativt enkelt at planlægge, hvilke af de mange foredrag man ville høre. Foredragene blev af tidsmæssige årsager afholdt i parallelsessioner i auditorier fordelt på Københavns



Goldschmidt 2004 indledtes med en "ice breaker" på Geocentret. Ved den anledning fik rotundens Foucault-pendul konkurrence fra festligt klædte folkedansere. (Foto: Forfatteren)

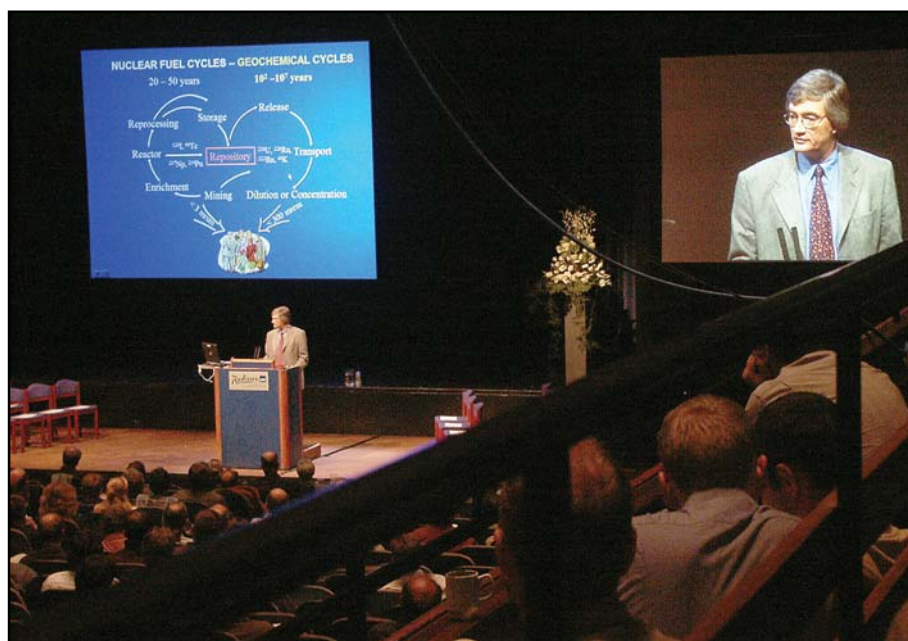
Geocenter og H.C. Ørsted Institutet.

Udover fem dage med foredrags- og postersessioner var en af dagene afsat som en såkaldt Plenary Day, dvs. en dag for alle konferencedeltagere, hvor specielt inviterede gæsteforelæsere holdt en række mere generelle foredrag. Med mulighed for op mod 1.500 deltagere samlet på Plenary Day blev konferencen henvist til det store auditorium i Falkoner Center, og her fik de mange tilhørere i dagens løb indblik i geokemiens rolle og status inden for bl.a. kernekraftens miljøproblematik, hydrokarbonudvinding, klimaændringer og livets opståen.

### Konferencens faglige diversitet

Geokemi behandler ikke bare bestemte intervaller i tid og rum, men søger svar i fortid og nutid på både det atomare og det kosmiske plan. I dag løses mange makroskopiske problemstillinger ved en videnskabelig rejse ned i den mikroskopiske eller nanoskopiske verden, for det er på det atomare plan, svaret på materialers grundlæggende egenskaber skal findes.

For at give en idé om geokemiens vidt forskellige anvendelsesområder præsenteres her eksempler på foredrag fra hvert af de seks hovedtemaer:



Foredrag af Rod Ewing i Falkoner Centrets auditorium på Plenary Day. (Foto: Forfatteren)



Jill Banfield i Falkoner Centrets auditorium på Plenary Day. (Foto: Forfatteren)



På balkonerne i Geocentrets rotunda kunne konferencedeltagere nærlæse de mange poster. (Foto: Børge Svane Nielsen)



Ice breaker'en bød på mangt en hyggesnak mellem kolleger – og et glas øl trods et defekt fadølsanlæg. (Foto: Forfatteren)

Tema 1: En 65 millioner år gammel krokodilles menukort afsløres vha. kulstofisotopiske analyser af tændernes vækstringe.

Tema 2: Hvordan sure polypeptider kan kontrollere atomgitterets vækst i calcit.

Tema 3: Vulkanske bjergarters rolle som reservoir og forsejler i forbindelse med olie- og gasforekomster i kænozoiske og mesozoiske, kystnære bassiner i det østlige Kina.

Tema 4: Calcituddækninger som følge af mikroorganismers oxidering af naturgas.

Tema 5: Dannelseshistorien af jordens mest voluminøse magmatiske provins, det under-søiske Ontong Java Plateau i det vestlige Stillehav.

Tema 6: Hvordan et muligt CO<sub>2</sub>-system har eksisteret på Mars, og hvordan systemets CO<sub>2</sub> siden er blevet transporteret ned under planetens overflade.

### Mere Goldschmidt

Man kan læse mere om den afholdte Goldschmidt 2004-konference på web-adressen [www.goldschmidt2004.dk](http://www.goldschmidt2004.dk). Og hvis det ikke er nok, kan man anskaffe sig det særlige abstract-bind, som journalen *Geochimica et Cosmochimica Acta* har udgivet i forbindelse med Goldschmidt 2004. Et digert værk på 850 sider!

Næste års Goldschmidt-konference vil blive afholdt i Moscow, Idaho, USA, og i år 2006 går det løs i Melbourne, Australien. ■

## Hvem var Victor M. Goldschmidt?

### Hvem var Victor M. Goldschmidt?

Victor Moritz Goldschmidt blev født i Schweiz i 1887. Faderens hverv som kemiker bragte familien til Amsterdam, siden Heidelberg og endelig i 1901 til Oslo (dengang Christiania), hvor han i 1905 opnåede norsk statsborgerskab.

### Original og alsidig

I Norge udviklede Goldschmidt en dyb interesse for naturvidenskab, hvilket førte til studier i organisk og uorganisk kemi, fysik, geologi, mineralogi, matematik, zoologi og botanik på Christiania Universitet, hvorfra han modtog doktorgraden i 1911. I 1914 blev han som den yngste nogensinde medlem af Det Norske Videnskabsakademi, og samme år tildeltes han titlen professor og direktør for universitetets mineralogiske afdeling.

Hans faglige arbejde var koncentreret om petrologi og mineralogi og ikke mindst grundstoffernes egenskaber og indbyrdes relationer. Med sin originale tankegang var han ikke sen til at anvende nye teknikker som røntgendiffraction og røntgenspektroskopi, og med tiden kombinerede han videnskaber som kemi, krystalkemi, petrologi og røntgenkrystallografi til en ny disciplin, som han betegnede strukturel krystalkemi.

Undervejs i karrieren flyttede han i årene 1929-1935 til Göttingen, hvor han som professor oplevede produktive år.



Victor M. Goldschmidt og Albert Einstein på ekskursjon i Oslo Fjord-området i sommeren 1920. (Foto: © 2004 Natural History Museum, University of Oslo, Norway)

Men opholdet sluttede brat, da Hitler kom til magten, og jødeforfølgelserne satte ind. Som jøde måtte Goldschmidt forlade landet og slog sig atter ned i Oslo.

Her blev han arresteret af SS i 1942, to år efter Tyskland havde okkuperet Norge, men med hjælp fra den norske modstandsbevægelse lykkedes det ham med nød og næppe at flygte til det neutrale Sverige. Herfra rejste han til England, hvor han opholdt sig fra 1943 til 1946. Efter slutningen på 2. verdenskrig flyttede Goldschmidt tilbage til Oslo, hvor han døde året efter i en alder af 59 år.

### Bidrag til geokemien og videnskaben

Blandt Goldschmidts betragtelige bidrag til geokemien og videnskaben skal nævnes hans geokemiske cyklus, i hvilken de enkelte grundstoffer spiller en bestemt rolle baseret på faste regler.

Desuden udgav han i årene 1925 til 1940 det monumentale 8-bindsværk "Geochemische Verteilungsgesetze der Elemente", som beskriver hans fundamentale love inden for geokemi og kemi. Enkelte af disse bind, i original stand, blev af Oslo Universitets Museum givet som gave til formanden. De kan besigtiges i Geocentrets bibliotek på Øster Voldgade 10, København.