

uden indblanding af løbende vand." Det er en bemærkelsesværdig definition, idet den er første led i en klar ringslutning, nemlig når Houmark-Nielsen slutter, at de strukturer, han finder i till-lagene er af glacial-tektonisk oprindelse.

Hvis man skal anvende en kineto-stratigrafisk metode, må det yderligere være en forudsætning, at man for hvert enkelt lag har udelukket, at det kan være en flydetill og at strukturerne i det kan skyldes flydning.

Der er måske grund til at understrege, at vi naturligvis ikke afviser glacial tektonik i almindelighed. Det er brugen af deformationsretninger som stratigrafisk værktøj, vi sætter spørgsmålstegn ved.

Kronostratigrafi

Det er vanskeligt at lave absolutte dateringer på moræneaflejringer. Man har forsøgt med termoluminiscensdateringer, men dateringer med termoluminiscens er notorisk usikre. Når der i litteraturen (Krüger, J. 2003) opereres med et isfremstød fra nord 65.000 år før nu ("Sundsøretill"), et andet der afsatte "Kattegat Till" for 35.000 år siden og en "Nordis" for 27.000 år siden, må det tages med adskillige gran salt.

Aldrene harmonerer ikke med det store materiale af C-14 daterede mammutknogler

samlet af Kim Aaris-Sørensen. Det viser, at der i det danske område var "Mammutsteppe" med tilstrækkelig vegetation til at kunne ernære de store dyr i perioden mellem 44.000 og 21.522 år før nu (Aaris Sørensen, Petersen & Tauber, 1990). Det er vanskeligt at forestille sig, at landet samtidig var dækket af is,

Samme resultat kommer man til, når man inddrager Skærumhedehavets aflejringer. Skærumhedehavet dækkede det nordlige Danmark fra Eem og frem til for 25.000 år før nu. Boringer i skærumhedelagene (Bahnsen et al., 1974) viser en uforstyrret lagserie helt til toppen. De yngste dateringer, vi har fra før nedisningen, er af knogler fra en hvalros fundet i Vendsyssel og i Nord-søen. De gav aldre på henholdsvis 23.500, og 24.400 før nu (Aaris-Sørensen, K. 1988).

Kolos på lerbødder

Den konventionelle tolkning af istidslandskabets stratigrafi hviler på litostratigrafiske undersøgelser, der ikke er statistisk valide, på en sekvensstratigrafisk tankegang der er i strid med det aktualistiske princip og på kineto-stratigrafi baseret på litostratigrafi. Er det for meget at konkludere, at det er en kolos på lerbødder?

En tolkning, der ikke involverer stratigrafi

på et tvivlsomt grundlag, lyder som følger: I tiden efter Eem var landet dækket af Skærumhedehavet i nord og af Mammutletten i syd. For omkring 20.000 år siden bredte et isskjold sig fra nordøst ud over landet. Omkring 5.000 år senere begyndte det at smelte. Vi ved, at temperaturstigningen ved nedisningens afslutning foregik meget hurtigt, og sammenholder man det med, at Danmark er et lavland, må man forvente, at afsmeltningen skete over store områder samtidig.

De store mængder smeltevand har dannet flodsletter på isoverfladen, hvor lavninger blev fyldt ud med frismeltet materiale. I lavningerne i isen kom der derfor dels til at ligge vandtransporteret og derfor sorteret materiale (grus, sand og ler), dels usorteret materiale, der er rutschet på isoverfladen ned i lavningerne (flydetill).

Efterhånden som isen smeltede, og dens overflade derfor kom ned på lavere niveauer, blev der dannet isflodsletter i de nye niveauer. Da al isen var væk, stod sedimenterne i de dybeste lavninger i isen tilbage som issøbakker, og omkring dem lå isflodsletterne som terrasser.

Litteraturlisten findes på www.geologiskesevaerdigheder.dk, hvor debatten også kan fortsætte.

Kort nyt

Store diamanter dannet ud fra gas

Produktion af et materiale, der er hårdere en naturligt forekommende diamanter, har længe været et mål inden for materialevidenskabens verden. Nu har en gruppe, ført an af en gruppe forskere ved The Carnegie Institution's Geophysical Laboratory i Washington, D.C., produceret diamanter i ædelstensstørrelse, der er hårdere en nogen anden krystal. Og lige så vigtigt har forskerne kunnet dyrke disse diamanter direkte fra en gasblanding ved en hastighed, der er op til 100 gange hurtigere end ved tidligere metoder.

"Vi mener, at disse resultater er et afgørende gennembrud på vores felt", udtalte Chih-shiue Yan, der er hovedforfatter på artiklen om studiet. "Ikke alene var diamanter så hårde, at de ødelagde måleudstyret, men vi var også i stand til at få dem til at vokse til ædelstensstørrelse store krystaller på omkring én dag."

Forskerne dyrkede krystallerne ved at bruge en speciel høj-vækst kemisk dampaflejringsproces (CVD), som de har udviklet. Derefter udsatte de krystallerne for en højtryk- og højtemperaturbehandling for at gøre materialet yderligere hårdt.

I CVD-processen bliver hydrogengas og methan bombarderet med elektrisk ladede partikler (plasma) i et kammer. Plasmaen starter en kompleks kemisk reaktion, der

resulterer i en "kulstof-regn" der falder ned på et krystalkorn i kammeret.

Når kulstofatomerne først er på diamanthornet, arrangerer de sig selv i samme krystalline struktur som kornet. I dette tilfælde er kornet en type 1b syntetisk diamanthorn. Forskerne har dyrket enkeltkrystaller af diamanter på op til 10 millimeter i diameter og op til 4,5 millimeter i tykkelse ved denne metode.

Krystallerne dannet på denne måde, er meget hårde. "Det opdagede vi, da vi ville slibe dem i brilliantslib", udtalte Yan. "De var meget sværere at slibe end konventionelle kunstige diamanter, dannet ved højt tryk og temperatur."

Forskerne udsatte så disse hårde CVD-krystaller for høj-temperatur og højtryksbetingelser. Diamanterne blev opvarmet til 2.000 grader og udsat for tryk mellem 50.000 og 70.000 gange atmosfærisk tryk (5-7 Gpa) i omkring 10 minutter.

Det endelige resultat er en ultrahård diamanter, der er omkring 50% hårdere end en konventionel diamanter.

Dette har åbnet for en helt ny måde at producere diamanter med henblik på en hel række anvendelser, som fx den næste generation af diamanter baseret elektronisk udstyr og skæreværktøjer.

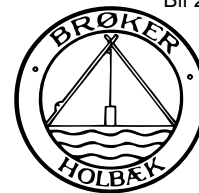
www.spacedaily.com/PBSJ

BRONDBORINGSFIRMAET BRØKER I.S.

Kontor og værksted: Telefon 59 44 04 06
Spånnebæk 7, 4300 Holbæk.
Fax 59 44 69 00

Thomas Brøker, privat 59 44 08 71
Bil 21 42 38 71

Henrik Brøker, privat 59 43 09 94
Bil 23 34 77 01



VORT SPECIALE ER:

BRONDBORING, rotations- og tørboring.

MILJØBORING, hulsneglsboring med kærneprøveudtagning.

REGENERERING af borer.

PRØVEPUMPNING af borer og kildepladsundersøgelser med avanceret elektronisk udstyr og EDB-behandling.

Vi forhandler GRUNDFOS pumper og vort veludstyrede værksted renoverer Grundfos' vandværkspumper.

Vi leverer og monterer underjordiske GLASFIBERPUMPEBRØNDE af eget fabrikat med udstyr i rustfrit stål tilpasset de aktuelle dimensioner.