

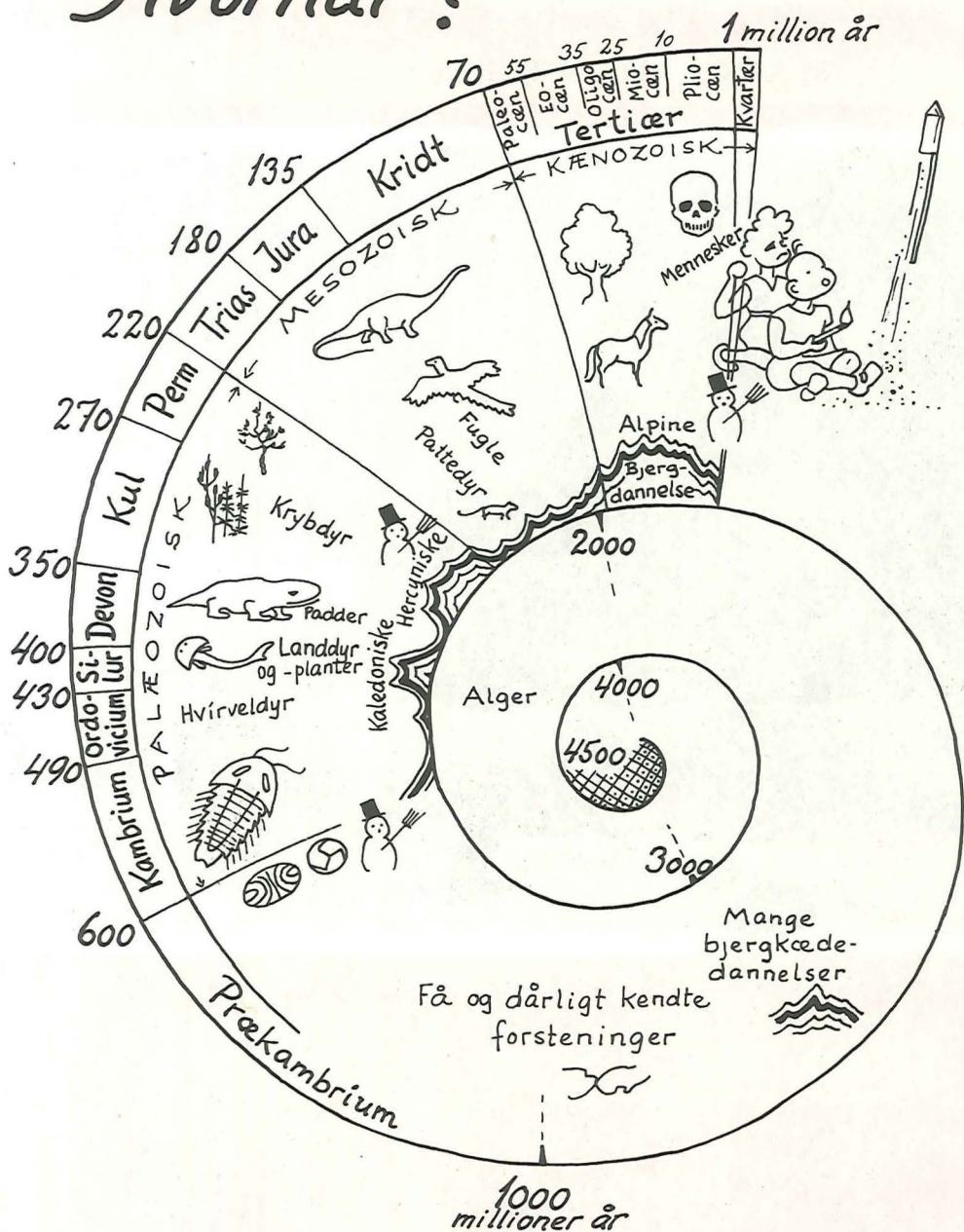
VARV

NR. 2 BLADET MED DE ÆLDSTE NYHEDER 1970



ALLE SKOLEBØRN KENDER DE HVIDE KLINTER AF SKRIVEKRIDT PÅ MØN, OG MANGE VED OGSÅ, AT MØNS KLINT ER ET AF IKKE SÅ FÅ STEDER I DANMARK, HVOR KVARTÆRTIDENS ISMASSER HAR SKUBBET UNDERGRUNDEN OP PÅ HØJKANT. SKRIVEKRIDTET ER IØVRIGT EN EJENDOMMELIG AFLEJRING, DER I EN TYKKELSE AF MERE END 500 METER NÆSTEN UDELUKKENDE ER OPBYGGET AF PLANTERESTER - NEMLIG AF COCCOLITER. DET ER MIKROSKOPISKE KALKPLADER, SOM HAR BEKLÆDT OVERFLADEN AF NOGLE EENCELLEDE PLANTER. DYRERESTER OVERSTIGER ALDRIG 20 % AF SKRIVEKRIDTMASSEN - ALT IALT ER DER GOD GRUND TIL I EN ARTIKEL AT SE NÆRMERE PÅ DE COCCOLITER, SOM HELE DANMARK HVILER PÅ.

Hvornår?



sjælden meteorit

af Sole Munck, Harry Micheelsen og Asger Ken Pedersen.

Tidligt om morgenen den 8. februar 1969 sås en strålende ildkugle over store dele af det nordlige Mexico og tilstødende områder i Texas og New Mexico. Den kom fra sydsydvest, søndersplittedes i atmosfæren - og en regn af sten faldt indenfor et 300 km² stort ellipseformet område øst for byen Parral i staten Chihuahua.

Af dens rester er der foreløbig fundet mere end 1 ton blokke af forskellig størrelse, fra få gram op til 30 kg. De største blokke faldt sidst, det vil sige i den nordøstlige del af faldområdet. De første blokke opsamledes i landsbyen Pueblito de Allende. Ifølge internationale regler fik meteoritfaldet navn efter denne by.

Før mødet med Jordens atmosfære og den deraf følgende sprængning har den totale masse antagelig været adskillige tons. I betragtning af det vidtstrakte faldområde forventes det, at meget materiale fortsat vil kunne findes.

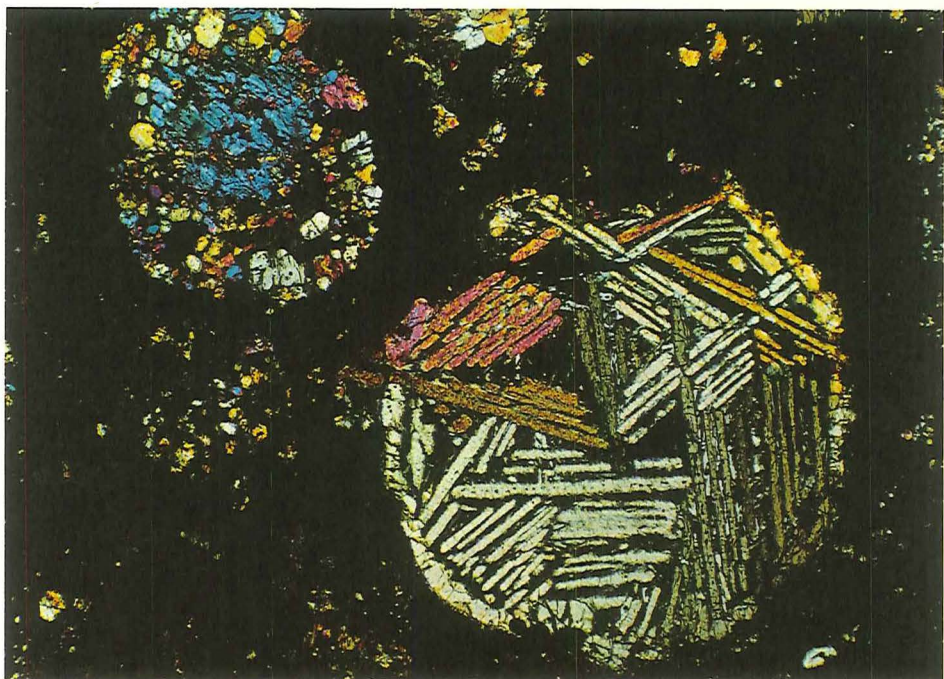
De blokke, der faldt på pløjet mark, trængte kun så langt ned i jorden, at deres "bagside" lå i plan med jordoverfladen. På hård grund slog de mindre sten kun lave fordybninger, hvori de blev liggende, mens de større sten hyppigt gik itu ved sammenstødet, og fragmenterne spredtes i nogen afstand fra nedslagsstedet.

Adskillige blokke faldt i områder, der var dækket af tørt græs. Dette græs blev indlejret i overfladen på mange af blokkene, men viste aldrig tegn på afsvidning endsige forbrænding, hvilket viser, at smelteskorpen var afkølet, da stenene ramte Jorden.

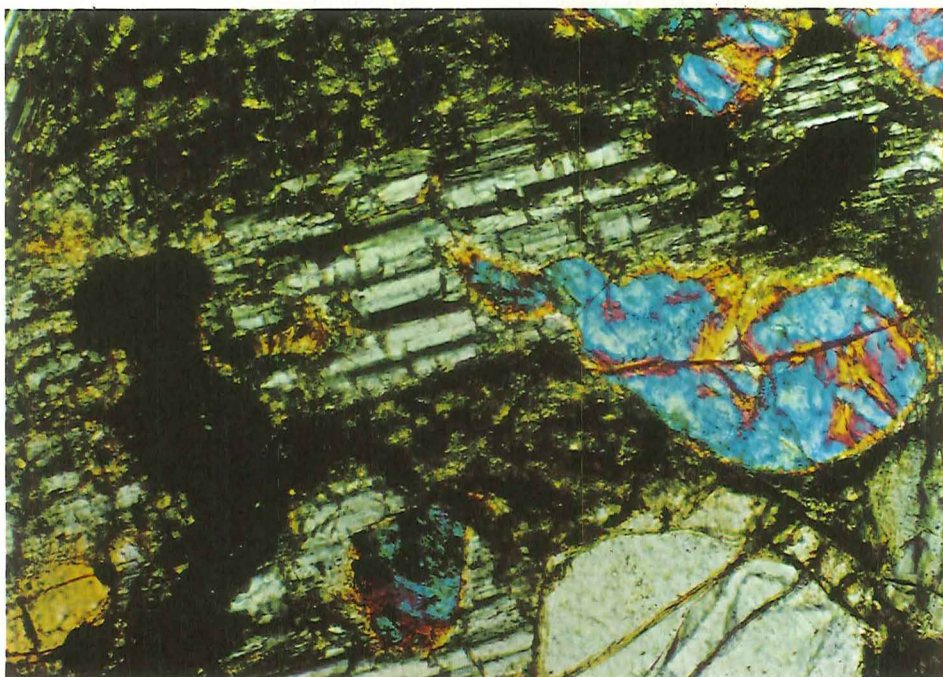
De enkelte sten har en tynd, matsort smelteskorpe med enkelte glinsende partier. De sten, der bevarede samme orientering ved flugten gennem atmosfæren, viser på den fremadvendte side tydeligt radierende smeltetribes, hvor materialet fra forsiden er flydt bagud mod "læside". Andre sten har skiftet orientering under flugten og viser et forvirret mønster af "striæ".

Allende er en kulholdig stenmeteorit med kuglestruktur, en såkaldt chondrit (efter græsk "chondros" = korn). Den repræsenterer det største kendte fald af en meget sjælden type. Af de cirka 2000 meteoritfald, man kender, kan kun 14 henføres hertil. Tilmed er Allende enestående indenfor denne gruppe på grund af sin struktur, kemi og mineralindhold.

Tre komponenter kan uden vanskelighed skelnes: en finkornet sort



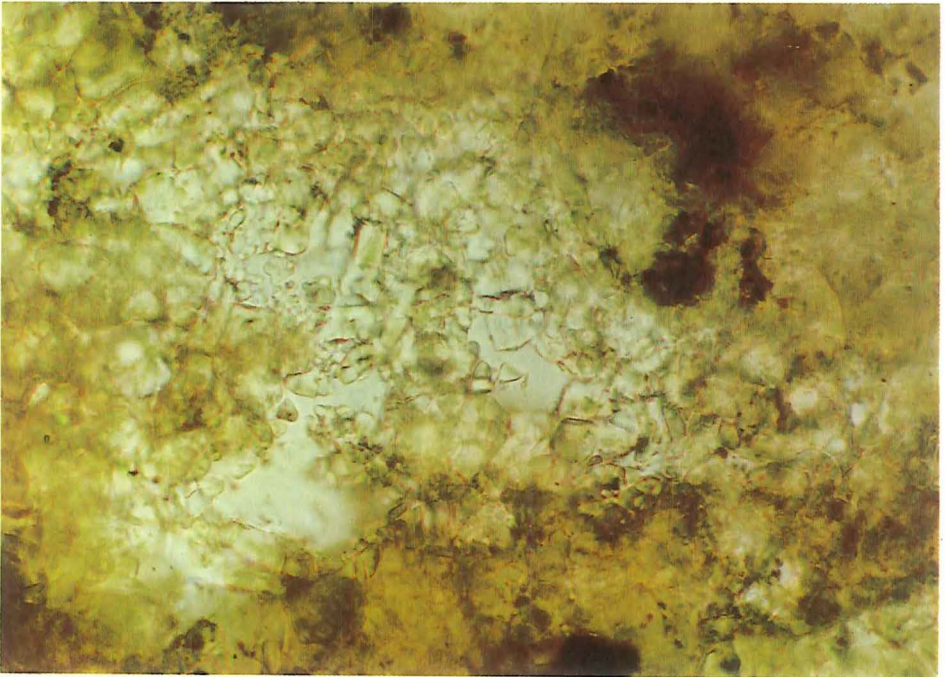
Figur 1. To magnesiumrige chondrer i Allende. 36 x. Krydsede nicoller.



Figur 2. Klinoenstatit i magnesiumrig chondre. 360 x. Krydsede nicoller.



Figur 3. Calcium-aluminiumrig chondre. 36 x. Krydsede nicoller.



Figur 4. Lyst aggregat, detalje: NB 1380 x. 1 nicol.

grundmasse eller matrix, der udgør cirka 60%, chondrer (små kugler), der udgør cirka 30%, og uregelmæssige lyse aggregater (krystalmasser), der udgør cirka 10%.

Grundmassen, matrix, består overvejende af jernrig olivin med gennemsnitlig 50% Fe_2SiO_4 , desuden mindre mængder troilit, pentlandit og taenit, og spredt gennem hele massen kulstofholdigt materiale, der bevirker, at grundmasse i mikroskopet ses som den næsten sorte baggrund for de gennemskinnelige chondrer - se figur 1 og 2.

Chondrerne er almindeligvis fra 0,5 - 2 mm store og falder kemisk/mineralogisk i to hovedgrupper: magnesiumrige og calcium-aluminiumrige. De har usædvanligt rigt varierede teksturer (indre opbygning).

To af de magnesiumrige chondrer ses på figur 1. Begge chondrer er opbygget af olivinkrystaller. Den store, som er cirka 1,6 mm i diameter, er opbygget som et krystalskelet af tavleformede individer af magnesiumrig olivin. Mellem tavlerne findes senere krystalliseret anorthit, augit samt rekrystalliseret glas. I den lyse, vandret liggende olivintavle lidt under chondrens midte ses en række runde indeslutninger af glas, de er kun nogle få tusindedele millimeter store. Den lille chondre, øverst i venstre side, indeholder i kernen en ret stor skeletal olivinkrystal, der er omgivet af små olivinkrystaller.

En del af de magnesiumrige chondrer indeholder den lamellart tvillingdannede klinoenstatit, der ses som det stribede, grå mineral på figur 2, hvor det delvis omslutter et olivinkorn med kraftig blå interferensfarve.

De calcium-aluminiumrige chondrer består hovedsagelig af anorthit (tvillingdannet) og augit i karakteristiske sammenvoksninger, der minder om plagioklas-augit-sammenvoksninger i jordiske lavaer, som det ses i figur 3. Denne chondre indeholder desuden lidt olivin.

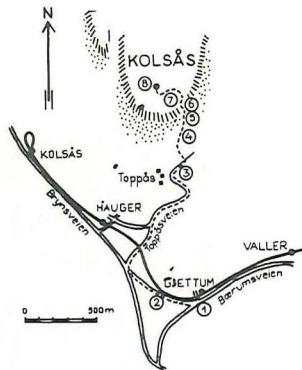
De lyse aggregater, der er så karakteristiske for Allende, findes kun i få andre chondriter. De lyse aggregater er yderst finkornede, uregelmæssigt formede og varierer i størrelse. De er rige på calcium og aluminium som en del af chondrerne, hvad der ses i form af de små (bemærk forstørrelsen) augitkorn på figur 4. Nogle af disse chondrer indeholder submikroskopisk sodalit og granat (grossular).

— Sole Munch.

Harry Michelson

Asger Ken Pedersen

ta' til Oslo



af Johannes Dons.

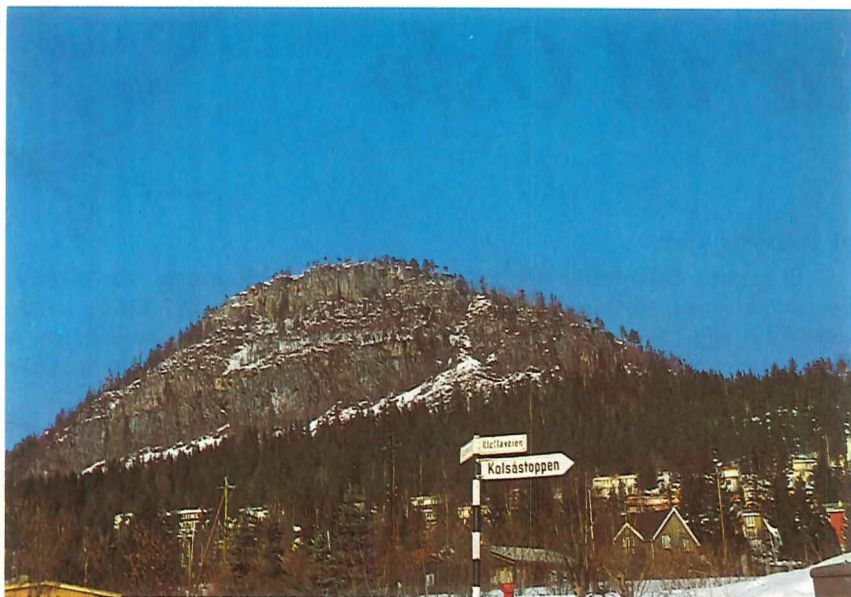
Et besøk i Oslo-feltet står høyt på ønskelisten hos mange Varv-lesere. Er man kommet så langt at ønsket kan oppfylles, man er i Oslo, melder spørsmålet seg: hva skal man velge? Hvilken av de mange turene som er beskrevet for eksempel av Høltedahl og Dons i "Geological Guide to Oslo and District" (Universitetsforlaget 1966) skal man ta først?

Mitt råd er Kolsås. Det er lett å komme dit, geologien er enkel, rik og generell og belønningen for en stri oppstigning er et strålende utsyn som gir en oversikt over hovedtrekkene i Oslo-feltet og de steder man eventuelt vil besøke de følgende dage.

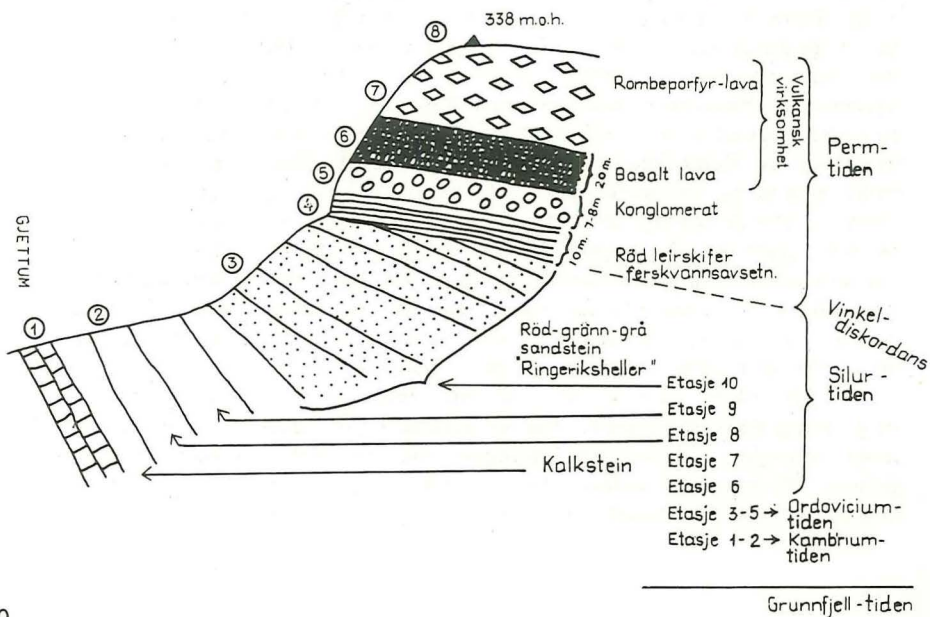
Alle studenter i geologi og geografi må ha vært på Kolsås før de går opp til noen eksamen. Turen har flere år vært arrangert for Oslo bys befolkning, hver gang med en tilslutning på mer enn 1000 personer. Skoletjenesten ved de naturhistoriske museer i Oslo har utarbeidet ferdigpakket ekskursjon til Kolsås for byens skoler. De steder der elevgrupper skal stanse og observere er merket i terrenget med blå tall.

Utstyrt med hammer og regntøy i ryggsekken og med solide sko på bena tar vi Kolsåsbanen fra Nationalteateret (undergrunnsstasjon) og stiger av på Gjettum stasjon etter en reisetid på cirka 25 minutter. På fjellveggen langs Bærumsveien rett overfor stasjonen står et blått ett-tall. Vi gjør som skole-elevene: ser etter fossiler i de steiltstående kalkstenslagene. Kjedekorall (*Halysites*), bikake-korall (*Favosites*), brachiopoden *Pentamerus* og andre viser at vi er i Silurlag, nærmere bestemt etasje 7b i den norske inndeling av Kambriske, Ordoviske og Siluriske lag. Det lønner seg å bruke øynene og fotografiapparat, slår man på fossilene i fjellveggen med hammer, blir de ødelagt uten at man får ut noe pent eksemplar. Løse steiner som ligger ved fjellveggenes fot gir bedre muligheter. Lagene er foldet ved den kaledonske fjellkjedefolding og vi befinner oss i sydflanken av en stor synklinal hvis sentrale del ligger nord for oss, under Kolsås. Foldingsaksenes retning er som nesten overalt i midtre og nordre del av Oslofeltet, omkring nordøst. Aksene er nær horisontale.

Vi går videre utover, cirka 50 meter langs Bærumsveien til merke 2 i veiskjæring på venstre side. Her er kalkspat-fylte sprekker i mange kryssende retninger. Glidestriper i kalkspat viser de relative forkastningsbevegelesene (Permiske av alder). Her er røde og grønne skifre (etasje 7c) og knollekalk med påfallende små knoller. Ingen kan med sikkerhet se hvor-



Kolsås sett fra syd. I den steile fjellveggen ligger mørk basalt underst med brunlig rombeporfyr over. Grenseflaten viser helling ned mod venstre.





Kvartskonglomerat ved stopp 5.



Lavatyper fra Kolsås. Basalt, den mørke bergarten ligger i Kolsås under den brune rombeporfyr.

ledes slik knollekalk som er så alminnelig i den Kambro-Siluriske lagrekke, egentlig er dannet.

Langs Bærumsveien videre finner vi snart Topåsveien som tar av til venstre. Fjellet Kolsås ruver som en bastion over oss, vi skal opp til toppen som ligger cirka 250 meter over hodene våre. I fjellsiden ser vi en nesten horisontal linje som skiller mellom de to lavaene B₁ (under) som er mørk og RP₁ (over) som er lysere litt rødlig (se senere). Vi følger Topåsveien oppover forbi parkeringsplassen. Etter en sving finner vi merke 3 på grå sandsten i venstre veikant. Det er Ringeriks-sandsten, etasje 10. I denne fersk- eller brakkvannsavsetning fra øverste Silur (egentlig Downton) er det strømskiktning, antydning til bølgeslagsmerker, og leter man godt kan man finne tørkesprekker. Alt tyder på gruntvannsdannelser. I tilsvarende lag ved Tyrifjorden på Ringerike er det funnet sjøskorpion, Mixopteris, 70 cm lang og fossile urfisk. Små skiferfiller i skiferen her ved Kolsås kan likne fossiler, men er det ikke.

Noe lenger oppe tar vi av en god kjerrevei til venstre. I skråningen oppover ligger det mange større og mindre, rundete stenblokker. De markerer den marine grense. Her i en høyde av cirka 220 meter over havet var strandlinjen for cirka 9000 år siden. Sandstenen som fremdeles utgjør den faste fjellgrunnen, skifter farge fra grå til rødbrun og fallet blir slakere her i den mer sentrale del av synklinalen. Nesten fremme ved en hytte svinger vi igjen til venstre og skal finne et nytt 3 tall. Det står umiddelbart under den grense vi skal forstå eksisterer mellom rød Ringeriks-sandsten og rød permisk skifer. Den førstnevnte har et slakt fall mot nordvest, den sistnevnte ligger nesten horisontalt. Denne diskordans svarer til mesteparten av devontiden og hele karbontiden, lag fra disse perioder mangler. Neste tall, 4, står i et lite stenbrudd litt lenger inne på den sletten som omtrent markerer det subpermiske peneplan. Man har tatt ut rød Permisk skifer. Det er nylig funnet fossiler her, men ikke så gode som dem som man fant i 1931 i Semsvik (10 km mod sydvest). Inntil da hadde man trodd skiferen og lagene over var devonske. Plantefossiler, haitenner, fiskeskjell o.s.v. viste at skiferen etc. var permisk og hva vi vil få se videre opp til Kolsåstoppen er da også av permisk alder.

Så begynner den virkelige oppstigningen, men fotstien er god, og det er laget en trapp for å holde den påfylte grus på plass. Her ved trappe-trinnene, ved merke 6, likner bergarten på grov betong. Det er et kvartsbolle-konglomerat hvor bindmassen er kalkholdig (fortynnet saltsyre gir oppbrusing). Konglomeratet er avsatt i brede elveløp, Krysskiktning og hyppig vekslning mellom skifer og konglomerat finnes andre steder i Kolsås.

Høyere oppe, ved 7, er det ikke-porfyrisk blåsvart basalt (B₁), den første av en lang rekke lavastrømmer. B₁ er 20-30 meter tykk og har engang vært en tyntflytende lava som strømmet utover hele Oslofeltet fra flere lave, skjoldformete vulkaner. De øverste 2-3 metrere av lavaen er blåret og kokslignende som lavaoverflater skal være (blått merke 8).

Grensen mot den overliggende rombeporfyrlava (RP_1) er vanskelig å finne og vi tar like godt den siste del av oppstigningen til toppen. Vi går da i RP_1 hvor de lyse fenokrystallene av feltspat (plagioklas An_{20-40} med alkalifeltspat rand) har båt- eller rombeform. Båtene fløt engang i lavamassen og ordnet seg ofte i hvirvler og strømmer. Bergartssammensetningen svarer til dypbergarten larvikitt (en syenit eller monzonit). Rombeporfyrr er sette i verdensmålestokk en meget sjelden bergart.

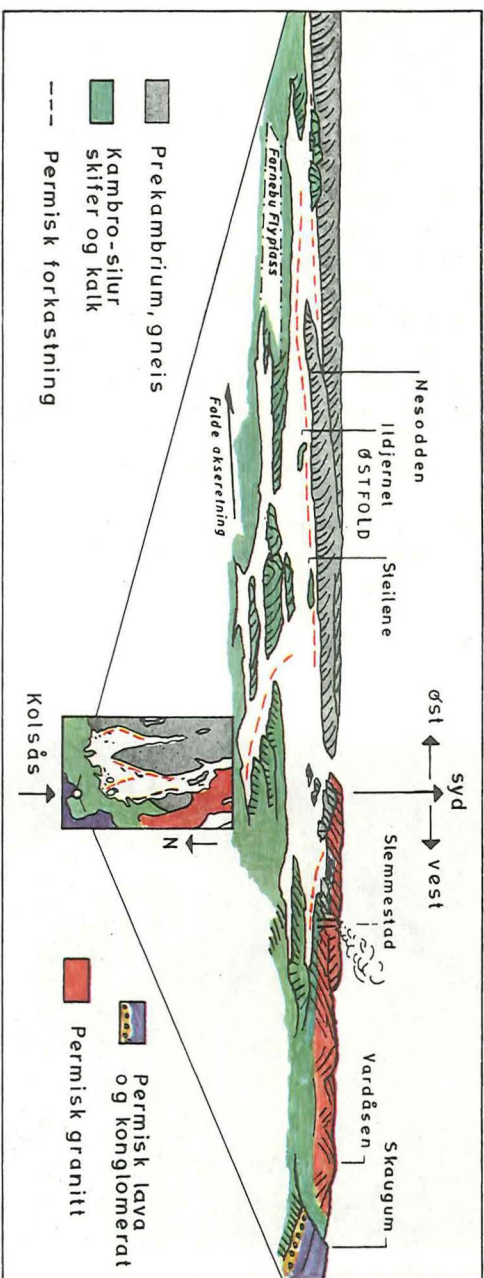
På toppen ser vi mot syd ut Oslofjorden. Det kommer røk fra høyre side av fjorden. Der, ved Slemmestad har stadig nye danske geologistudenter fått sin opplæring i geologisk karttegning. De arbeider der i den laveste sterkt foldete del av Kambro-Siluren (etasje 1-3). Mellom Slemmestad og Kolsås - og i hele lavlandet inn mot Oslo er topografien preget av nordøst-folderetningen, man ser den i åspartienes og øyenes lengderetning. På den annen side (østsiden) av fjorden stikker halvøen Nesodden frem med retning mot Oslo. Dens steile side mot Oslofjorden er forkastningsbetinget. Nesodden som består av prekambriske gneiser, er hevet opp i forhold til de små kambro-silur øene (den ene, Steilene, med oljetanker på) som ligger langs Nesodden. Spranghøyden er minst 200 meter. Forkastningen kan følges mer eller mindre sammenhengende sydover forbi Moss hvor spranghøyden er omkring 1000 meter. Lignende forkastningslinjer går i de smale sundene vi ser ut gjennom i byriket foran oss. De fortsetter opp i Kolsås hvor det kan spores 6-7 loddrettstående, cirka nord-syd rettete forkastninger.

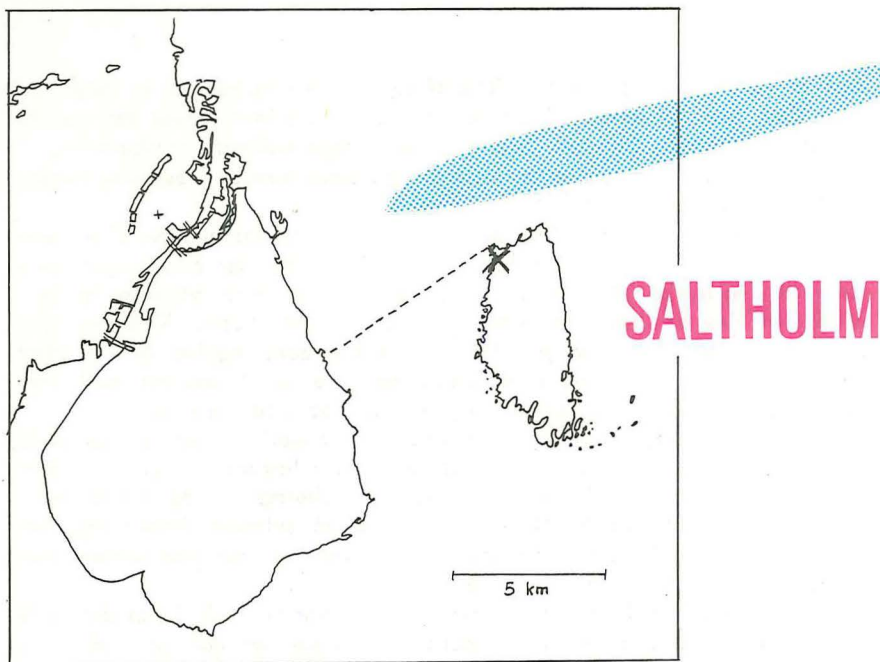


Snitt gjennom brachiopoden *Pentamerus*. Etage 7b. Gjøttum.

Bak Nesodden ser vi skogkledd, jevnhøyt terreng, nesten inn mot Sverige. Denne flaten svarer antagelig meget nær til det sub-kambriske penepian, den overflate som de Kambriske lag ble avsatt på. Grensen mellom Prekambrisk gneis og Kambrisk skifer finnes ved Slemmestad. Penepianet har her en anormal helling på grunn av forkastningsbevegelser. Mot synsranden til høyre for Slemmestad er det runde fjellpartier, typiske for massiv granitt, her Permisk Drammensgranitt, den yngste av dybbergartene i Oslofeltet. Lignende topografi ser en i åsene nord for Oslo hvor det er nordmarkitt (en syenittype). Helt ut til høyre Skaugumsåsen som er bygget opp akkurat som Kolsås.

Johannes A. Dons





af Søren Floris

Med en storlufthavn placeret ovenpå sig vil Saltholm have skiftet fra at være et naturprodukt til at være en hovedsagelig kunstigt tildannet platform. Som naturprodukt er øen, trods sin ringe afstand fra København, endnu forbavsende uberørt. Et besøg kan varmt anbefales.

Herunder kan det være morsomt at tænke på, at stedet har spillet en rolle for dansk geologi og at staden København står i dyb taknemligheds-gæld til øens kalkundergrund. Ved blot at gå nogle få hundrede meter hen ad vejen fra bådeanløbspladsen kommer man til et af kernepunkterne, et nu forlængst nedlagt og vandfyldt brud i de kalkmasser, der siden begyndelsen af forrige århundrede har gjort Saltholm kendt i geologien.

Allerede under sejladsen fra Kastrup havn på Amager får man ved selysyn bekræftet sin viden om, at Saltholm er umådelig flad og lav. Den $15,8 \text{ km}^2$ store ø's højeste punkter ligger langs østkysten på en hævet strandvold, der når til cirka 2 meter over havet - samt på et fåtal spredte forhøjninger (den højeste når 5 meter over havet), blandt andet de såkaldte Harehøje (2-3 meter over havet), hvis oprindelse endnu ikke er fuldstændig kendt. Det meste af øen ligger under 1 meter over havet. Den jævne topografi fortsætter langt til søs, og øens kyst er utrolig fliget og indskåret.

Saltholm er dækket af et kvartærtidsjordlag, der i reglen er knap en meter tykt og består af græstørv over sand og grus, som formodentlig til-

dels er rent lokalt havvaskede istidsaflejringer fra slutningen af sidste istid. Øen var havdækket i en periode sent i oldtiden, mens den var en del af landområdet Danmark-Sverige i den noget tidligere fastlandstid.

Lige under denne kvartærtidsjord med dens tuede græsdekke findes Saltholms dybtgående fundament, kalken.

Kalkstenen er mere eller mindre hærdnet slam fra bunden af et lavvandet hav, der lå på stedet i slutningen af Dan-tid, nær overgangen mellem kridt- og tertiærtid. Man må regne med, at de store tykkelser af lavvandsslam blev aflejret i et bassin med nedsynkende bund. Kiselsyre blev udskilt som lag af sort og grå flint, og jordskorpebevægelser gav til sidst hele lagpakken dens nuværende placering. Kalken findes nu med svag nordvestlig hældning (de enkelte lag skråner ned mod nordvest).

Kalken er hvidgrå. Ældst er en ret løs bryozokalk. Yngst er den mere eller mindre faste kalksandkalk (hvoraf den bedst hærdnede type har været kaldt saltholmskalk). Tilsvarende kendes for eksempel under København. Mellem bryozokalk og kalksandkalk er der på Saltholm fundet lag, der vidner om kortvarig uro i området - et leret lag, der kan rumme store rullesten af kun lidt ældre Dan-tids kalk.

I de næsten helt tilgroede dynger af opkastet kalk langs det store vandfyldte kalkbrud nær Kastrop-bådens anløbsplads kan man selv let finde Dan-tids forsteninger - rester af dyrelivet i Dan-tidens hav. Der har blandt andet levet havsvampe, koraller, søstjerner, søliljer, søpindsvin, kalkkrørsorme, brachiopoder, bryozoa, snegle, muslinger, blæksprutter, krebsdyr og hajer.

Byggesektoren opdagede og værdsatte allerede i middelalderen kalken på Saltholm. Kalken har formodentlig været anvendt ved opførelsen af den første Frue Kirke i København (cirka 1200). I 1231 nævnes kalken i kong Valdemars Jordebog, som "liim". Brydning på øen blev direkte nævnt i 1280, og mange gange i 1500-tallet omtales store leverancer derfra.

I 1700-tallet steg aktiviteten. Midt i 1700-tallet arbejdede således hver sommer nogle hundrede mennesker med brydning og transport af kalken - "Kalk-Stenene som her opbrækkes, føres derfra til Skibs, for at udbrændes paa tvende dertil oprettede Kalke-Brænderier, hvoraf det ene ligger uden for Københavns Østreport, men det andet forommeldte ved Kastrop-Knæ paa Amager-Land."

Det ser ud til, at størstedelen af København indtil noget over midten af forrige århundrede blev opmuret med kalk fra Saltholm. Men i sidste del af forrige århundrede og i de første par årtier af dette lå kalkbrydningen stille. Der er kun midlertidigt blevet arbejdet i det store nordlige brud i 1919-21 og i 1935.

Sporene af den store foretagsomhed på øen er nu stort set udslettede. Bruddene blev kastet til eller løb fulde af vand.

Sprunflor's.

LAKFILM

af J. Thiede

Som geolog er man altid interesseret i at tage prøver med hjem af de sten, som man har undersøgt på sit arbejdsområde i felten - for i laboratoriet at foretage indgående undersøgelser af sammensætning og struktur. Når det drejer sig om faste bjergarter er dette meget simpelt: man udvælger sine prøver i felten, og når de ved hjælp af et geologkompas er blevet orienteret, kan de afhugges, og man kan da sidenhen rekonstruere deres placering i naturen og foretage de undersøgelser, som man ønsker.

Men væsentligt sværere er dette, når det drejer sig om de såkaldte løse bjergarter for eksempel grus-, sand- og lerforekomster, tørv. I Danmark udgør de en stor del af de bjergarter, som er blevet aflejret i Tertiær og Kvartær, men også under Jura- og Kridttiden, og man kan se dem i talrige gode blotninger. De viser en righoldighed på spor og strukturer, som er af interesse for sedimentologerne og palæontologerne. Tager man imidlertid prøver af disse bjergarter, så fastslår man hurtigt, at det ganske vist lader sig gøre at studere mineralsammensætningen og fossilerne i dem, men vil man gerne vide noget om, hvordan de enkelte partikler ligger i forhold til hinanden, hvilke strukturer de danner, og studere dette i laboratoriet, så støder man snart på vanskeligheder, da prøverne tørrer ud og pulveriseres.

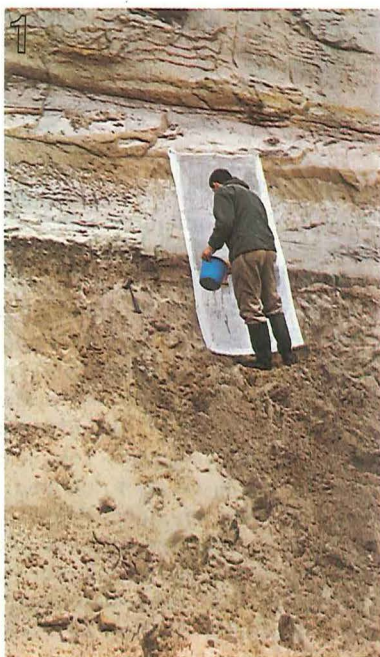
Sådanne bjergarter må man altså præparere, ved hjælp af særlige metoder. En af disse metoder er fremstillingen af lakfilm, en til sit formål særdeles velegnet, hurtig og billig metode, som giver fortrinlige resultater.

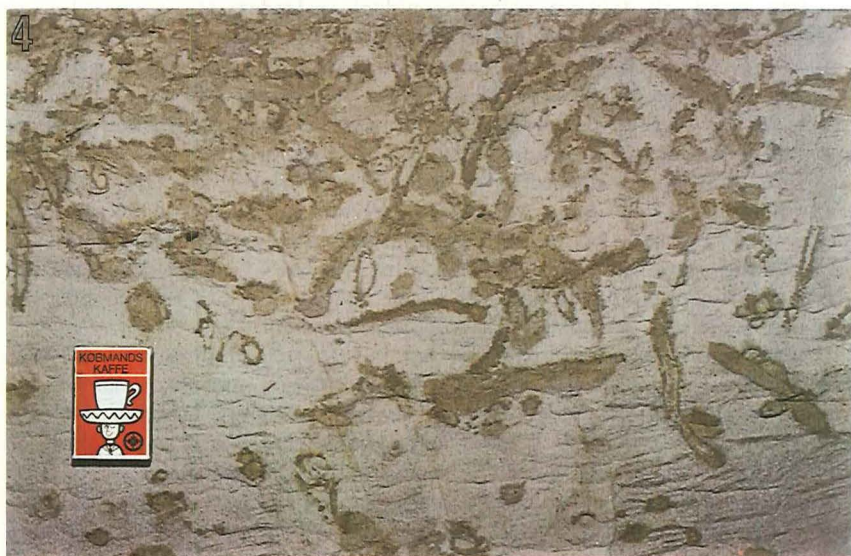
Lakfilmmetoden går principielt ud på at man ved hjælp af en hurtigt-tørrende, klæbende vædske gør et tyndt lag af de løse bjergarter til en fast substans. Dette lag kan man efter bindemidlets tørring flå af de objekter, som man agter at undersøge, og man får således et ganske vist spejlvendt, men ellers naturtro billede af denne "sten"overflade, et såkaldt lakprofil eller lakfilm, som man derefter kan tage med i laboratoriet til nærmere undersøgelse.

Hurtighed, prisbillighed og de gode resultater gør lakfilmmetoden velegnet til brug for skoler og museer. En lakfilm har desuden ubegrænset holdbarhed.

Hvilket værktøj og hvilket materiale behøver man til fremstilling af lakfilm?

Lakken, med hvilken det løse sediments enkelte korn skal klæbes sammen, skal være farveløs, hurtigttørrende og bøjelig og må helst ikke skrumpe ind ved tørring. Velegnet er de billige plastiklakker, som er i handelen og lette at få, med et hurtigt fordampende opløsningsmiddel (for eks-





empel acetone). Til profilet i indgangshallen på Geologisk Institut, Århus Universitet, har man benyttet en tyndtflydende celluloid-acetone opløsning. En sådan kan man uden besvær selv fremstille i forskellige koncentrationer. - Foruden lakken bruger man et stykke gaze med det formål at støtte lakken på bagsiden, søm med hvilke man i felten fæstner gazen til profilet, skovl og spade hvormed profilet graves frit og en lille murske til at finpræparere profilet med. Dertil kommer pensler i forskellige størrelser med hvilke lakken påsmøres og et par dåser til brug ved tilberedelse af lak i forskellige koncentrationer og af forskellig tykflydendehed.

Arbejdsgangen ved fremstilling af et lakprofil er ligeledes meget enkel. Efter i felten at have udvalgt det ønskede profil, begynder man med spade og skovl at grave det frit og præparere det. Til slut glatter man de sidste ujævnheder ud ved hjælp af den lille murske. Det er vigtigt, at man sørger for at få en ganske glat flade, hvori der ikke findes fordybninger eller hulrum, da disse ville optræde som huller på lakfilmen. Det præparerede profil bliver derefter gennemvædet med en stærkt fortyndet lakopløsning for at give det yderste sedimentlag en grundstabilitet. Over den gennemvædede flade bliver der nu lagt et lag gaze, og dette bliver ved hjælp af søm gjort fast i hjørnerne. Da gazen er relativ grovmasket kan man derefter smøre lakken på sedimentoverfladen gennem gazen. Gaze og sediment bliver ved hjælp af lakken forbundet til en enhed. Der påsmøres nu lak i flere lag og i stadig mere tykflydende konsistens (se figur 1). Til slut lægger man på det sidste og endnu fugtige laklag et andet lag gaze, hvilket skal hindre hele billedet i at knække og brække. Nu må man vente til lakkens opløsningsmiddel er fordampet, og man kan så trække lakfilmen af udgravningens væg. Det sker bedst ved at man ruller hele filmen over på en 10-15 cm tyk paprulle, så man let kan transportere den til laboratoriet. Før man forlader lokaliteten bør man samle små prøver af de forskellige sedimenter, således at man senere kan udbedre eventuelle skader på præparatet med originalt materiale.

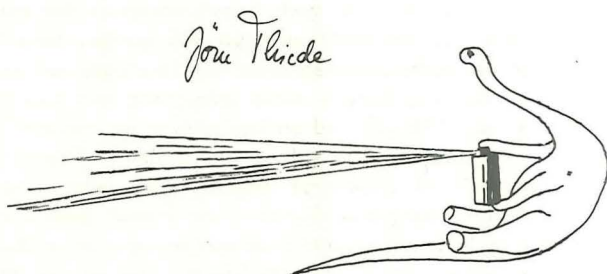
Den yderligere præparation i laboratoriet kræver kun lidt arbejde. Lakfilmen bliver her igen rullet ud, gjort ren og spændt ud på en spånplade eller ramme. Nu bliver originalsiden børstet og fejjet, indtil alt løstsiddende materiale er fjernet og alle strukturer tydeligt ses. Derefter bliver lakfilmen gjort endeligt fast til en ramme, og den kan nu benyttes som undersøgelses- og demonstrationsobjekt (se figur 2).

Ved fremstilling af en lakfilm er der kun få ting at give agt på. Man kan arbejde i næsten alle det herværende klimas normale temperaturer, spændende fra nogle få graders frost til sommerlig varme, blot bør det profil, som skal bearbejdes, i varmt vejr ikke vende direkte mod solen, da lakkens opløsningsmiddel da fordamper, før lakken er trukket ind i sedimentet. Profilet kan være fugtigt eller endog rigtig vådt, er det for vådt, kan man afhjælpe det ved først at afbrænde sedimentoverfladen med ace-

tone, men profilet må heller ikke være for tørt, da frembringelse af en glat flade så bliver for svær, og da lakopløsningen så ikke vil hænge fast.

Der findes kun få sten og aflejringer af hvilke man ikke kan fremstille lakfilm. Meget velegnet er frem for alt sandaflejringer af mere eller mindre ensartethed hvad kornstørrelsen angår, således som man i Danmark hyppigt finder dem i Tertiærlagene (for eksempel kvartssandforekomster) og i kvartærtidens smeltevandsaflejringer. Særlig farve- og kontrastrige er tungmineralkoncentraterne i strandsand, for eksempel, i nærheden af Skagen. Fremstillingen bliver først svær ved meget finkornede, leragtige sedimenter og ved forvitrede, våde tørv. Det er umuligt at lave lakfilm-præparater af faste bjergarter, da ingen partikler lader sig løsne fra dem. Har man imidlertid en forvitret flade af en fast bjergart foran sig, kan man fremstille lakfilm endog af granit.

Der er heller ikke sat nogen grænse for lakfilmens størrelse. På nogle museer finder man lakfilm af dimensioner op til 20 meter i længden. Et godt eksempel på en sådan lakfilm hænger i indgangshallen på Geologisk Institut, Århus Universitet (se figur 2). Det viser et udsnit af "Ormesandforekomsterne" (Robbedaleformationen) fra en grusgrav i nærheden af Robbedale på Bornholm. "Ormesandet" består af hvidt til hvid-brunligt kvarts-sand, som blev aflejret i havet i Øvre Jura meget nær kysten. Det er blevet indgående beskrevet og tydet af H. Gry og U. Jux & F. Strauch i Meddelelser fra Dansk geologisk Forening (bind 18). Foruden en række tydelige sedimentstrukturer som lagdeling og skrålejrning viser det en række ejendommelige lag, som er gennemsat af "spor", der sandsynligvis er blevet frembragt af krebsdyr (Callianassa) og som derfor kaldes Callianassagange (se figur 3). Dertil kommer, at man også har fundet "spor" af Skolithos-typen og i enkelte horisonter rester af planterødder. Sandskornenes ensartethed i denne forekomst, de talrige strukturer og den tydelige farveveksling fra horisont til horisont frister en til at fremstille lakprofiler. At man med denne metode virkelig får præparater, som man direkte kan sammenligne med naturen fremgår af artiklens billeder (figur 3 og 4).



COCCOLITER

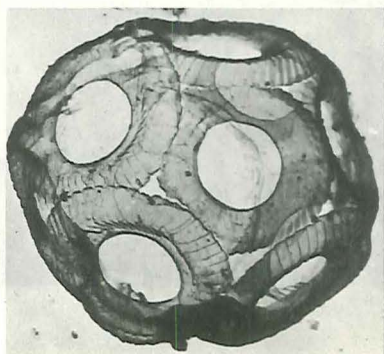
AF KATHARINA PERCH — NIELSEN



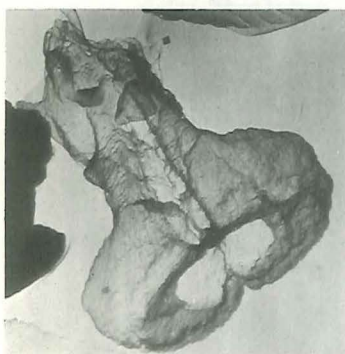
Selv om kun få danskere kender coccoliter, er det noget, Danmark har en masse af, og som de fleste trods alt har set og har haft med at gøre. Når man i skolen skriver på tavlen med et stykke kridt, er det coccoliter man på denne måde fordeler over den sorte eller grønne baggrund, så de danner bogstaver, tal eller tegninger.

Da de første coccoliter blev fundet i de tyske skrivekridtaflejringer for cirka 130 år siden, blev de beskrevet som små, kun nogle få tusindels millimeter store kalcitrosetter. Man troede dengang, at det var uorganisk udfældet kalcit (kalkspat), men cirka 25 år senere blev den første formodning fremsat om, at de enkelte coccoliter kun var dele af en kugleformet skal om en levende organisme. Da man senere fandt sådanne kugler i aflejringer på havbunden, kaldte man dem coccosphaerer (figur 1) og de enkelte dele coccoliter på grund af deres lighed med grønalgen *Proto-coccus*. Først senere fandt man levende coccosphaerer.

Det er først i løbet af de sidste 20 år, geologerne er blevet rigtig opmærksomme på coccoliternes betydning for geologien, men til gengæld er det så gået stærkt med undersøgelserne de sidste 10 år. At coccoliterne ikke tidligere er blevet nøjere undersøgt, skyldes først og fremmest deres ringe størrelse, som gør, at de kun kan ses i et mikroskop, helst i et elektronmikroskop. I et godt lysmikroskop er det muligt at se coccoliterne alerede ved en forstørrelse på 200 gange, men for de flestes vedkommende kan en nærmere bestemmelse kun foretages ved en forstørrelse på 1000 gange, og detaljerne i deres opbygning kan kun studeres i elektronmikroskop (se Varv 1966, 2) ved en forstørrelse på mellem 2000 og 20000 gange. Det er nu snart 20 år siden, elektronmikroskopet blev taget i brug for første gang til at undersøge coccoliternes opbygning. De tidligste billeder var imidlertid meget skuffende, man kunne næsten intet se på dem, men siden da er både elektronmikroskoperne og vore præparationsmetoder blevet meget bedre, og vi har efterhånden fået et ret godt indblik i den rigdom af former, coccoliterne fremviser.



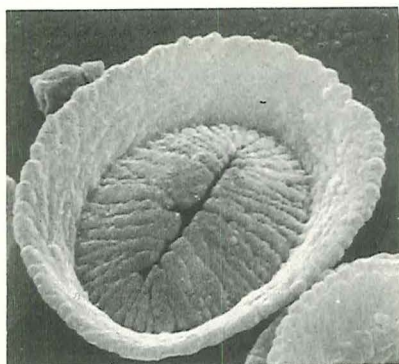
Figur 1. Coccospaere



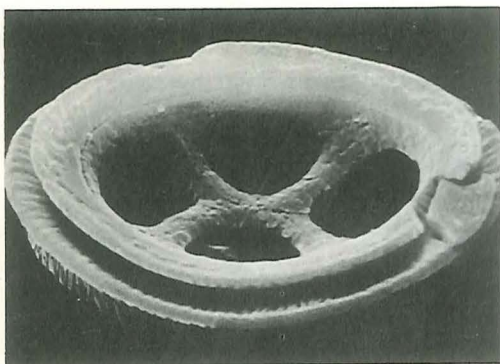
Figur 2. Holococcolit

Fra nulevende coccospaerer ved man, at der på den samme celle kan sidde forskellige typer af coccoliter på de enkelte dele af skallen. Ligeledes at der under disse encellede planters livsstadier kan dannes afvigende typer af coccoliter på den. Da der kun sjældent findes hele coccospaerer i de fossile sedimenter, er man blevet nødt til at navngive de enkelte fossile coccoliter uafhængigt af, hvordan de har dannet coccospaeren. Man risikerer altså, at to coccoliter, der engang har siddet på samme coccospaere, kommer til at bære hvert sit navn.

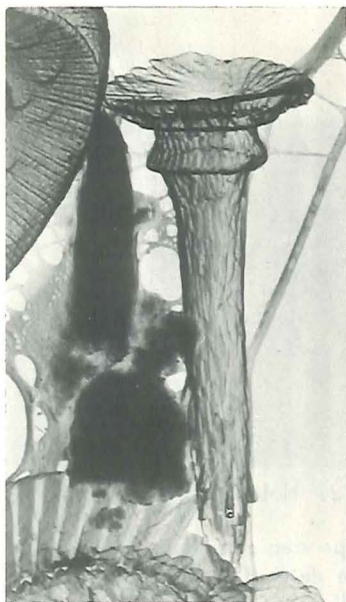
Coccoliterne er dannet af små kalcitkrystaller, som optræder i de mærkværdigste former, og danner de forskellige coccoliter. Nogle coccoliter er sammensat af ensartede krystaller og kaldes derfor holococcoliter (figur 2), mens andre består af uens formede krystaller og er blevet kaldt heterococcoliter. Disse er de mest almindelige. Formerne varierer stærkt. Mere eller mindre dybe underkopper (figur 3), manchetknapper (figur 4), køl-



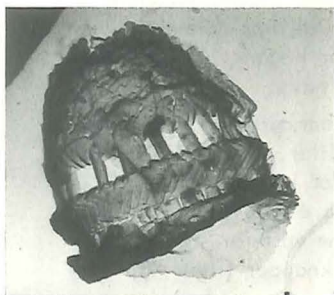
Figur 3. Underkopformet coccolit, set fra ydersiden.



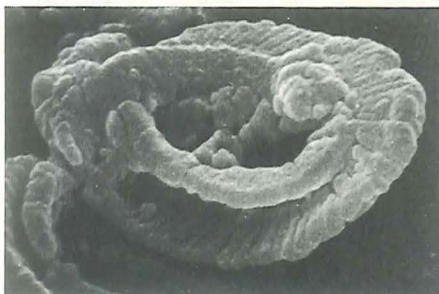
Figur 4. Manchetknappformet coccolit



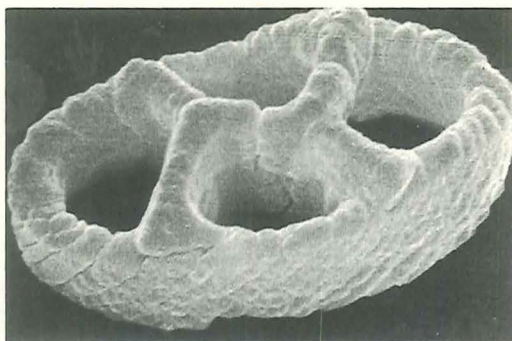
Figur 5. Stavformet coccolit



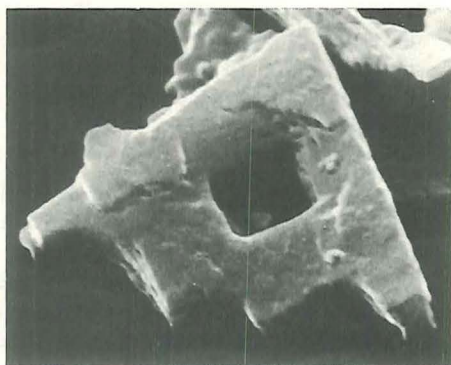
Figur 6. Hatformet coccolit



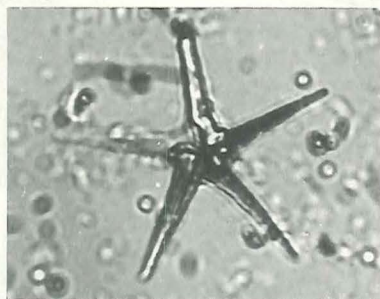
Figur 7. Asymmetrisk bygget coccolit



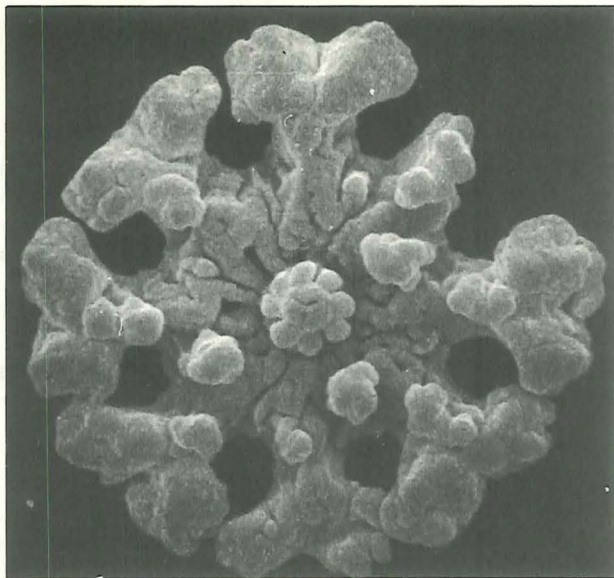
Figur 8. "Zygolit"



Figur 9. Enkelt del af en "pentalit"



Figur 10. Lysmikroskopbillede af en "pentalit"



Figur 11. Discoaster

ler med basis (figur 5), hatte (figur 6), og andre (figur 7 og 8). Andre typer igen er sammensat af femkantede plader, der selv er samlet af fem tre- eller firkanter (figur 9 og 10). Endelig findes discoasteriderne (figur 11), små, stjerneformede plader, hvis levende slægtninge vi endnu ikke har fundet, og hvis levevis vi derfor ikke kender - vi ved for eksempel ikke, om de har siddet som plader på en celle, eller om de eventuelt har været indbygget i denne.

En del coccoliter har det ikke været muligt at henføre til nogen større gruppe - det kan være, de ingen nærmere "familie" har, eller også har vi blot ikke fundet denne endnu. Det er langt fra alle former, vi kender oprindelseshistorien til endnu.

De tidligste coccoliter kendes fra den ældste juratid. Siden da har de været med til at danne kalkbjergarter såsom skrivekridtet fra kridttiden. Coccoliterne findes også i andre bjergarter for eksempel sammen med ler, mergel. På grund af at coccoliterne lever svævende i havvandet, kan de samme arter ofte findes i aflejringer fra samme tid Jorden rundt. Dette er grunden til, at de nu mere og mere anvendes til "aldersbestemmelse" af aflejringer fra de forskellige egne. Især spiller de en meget stor rolle ved fastslæelse af en boreprøves alder, fordi et meget lille undersøgelsesmateriale vil være tilstrækkeligt for at man kan sige, hvor gammel prøven er.

Det er dog ikke kun geologen der interesserer sig for coccoliterne. Det kan tænkes, at man kunne anvende dem til at afsløre forfalskninger af gamle malerier. Når man ved, hvilken slags kridt en bestemt kunstner brugte til sine billeder, skulle det være muligt at opdage, hvis en falskner er gået hen og har brugt ældre eller yngre kridt end mesteren.

Fiskeriforskningen interesserer sig også for *coccosphaererne*. Som andre planter benytter de sig af solenergien for at syntetisere næring af kuldi-oxid og vand, og da de optræder i store mængder i det åbne hav, bliver de dermed det første led i den ernæringskæde, som til slut fører til fiske-
ne og - os. Det er derfor af stor betydning at kende *coccosphaerernes* "vandringer" i oceanerne og deres årstidsbestemte svingninger. Mens de i tropiske egne befinder sig bedst i en vanddybde på 50 meter, foretrækker de under vore breddegrader dybder på 10 til 20 meter. Man har fundet op til en million celler i 1 liter havvand - almindeligvis er der dog kun mellem 30000 og 100000 *coccosphaerer* pr. liter.

COCCOLITEN I DEN DANSKE HVERDAG:

Når en celle er død synker den langsomt gennem vandet, og *coccosphaeren* løsner sig lidt efter lidt, således at der i cirka 200 meters vanddybde kun er løse *coccoliter* tilbage. Disse synker til bunds og er her med til at danne nye sedimenter. I løbet af nogle millioner år kan der så opstå et sediment som skrivekridtet, der kan anvendes til cement-, gummi-, glas- og asfalt fabrikation, hønsefoder, til at mergle jorden med, til at pudse, male og kitte med eller til at skrive med. Hvidt på sort.

Katharina Perch-Nielsen

VARV

Postadresse: Tidsskriftet VARV, Mineralogisk Museum, Østervold-
gade 5-7, 1350 København K. (Tlf. Mi 5001).

Redaktion: Erling Bondesen (ansvarshavende), Mona Hansen,
Søren Floris, Valdemar Poulsen

VARV udkommer fire gange om året. Prisen er 13 kr i abon-
nement. Abonnement tegnes ved indsendelse af beløbet til VARV,
postgiro 68880. (Moms inkluderet).

Alle henvendelser vedrørende adresseforandring, fejl ved bladets
levering, og lignende bedes rettet til postvæsenet.

Eftertryk af tekst og billeder er kun tilladt med kildeangivelse.

Coccolitbillederne er taget med lysmikroskop: figur 10, med transmissionselektronmikroskop er taget: figur 1, 2, 5, 6, med scanning elektronmikroskop er taget: figur 3, 4, 7, 8, 9, 11.
Forstørrelsen er mellem 2000 og 12000 gange.

NYT SYN PÅ SAGEN

af Hans Jørgen Hansen

Et nyt revolutionerende mikroskop er kommet palæontologerne i hænde. Apparatet er en slags elektronmikroskop (se Varv, 1966,2), men i modsætning til de almindelige elektronmikroskoper, kan man direkte bringe krydstaller, skaller og så videre ind i apparatet. Tidligere var det nødvendigt at fremstille meget tynde aftryk af overflader eller snit medens originalmaterialet så godt som aldrig har kunnet studeres direkte i de almindelige elektronmikroskoper.

Konstruktionen af det nye apparat er muliggjort gennem den rivende udvikling af fjernsynsteknikken som har fundet sted indenfor de sidste 10 år.

I det nye elektronmikroskop koncentrerer man elektroner i en overordentlig lille plet (med en diameter på 0,00002 mm). Dette foregår i et elektronisk linsesystem i lufttomt rum. Ligesom i et fjernsynsapparat føres elektronpletten i en række tætliggende linier hen over overfladen på objektet. Når det rammes af elektronstrålen udsender det bestrålede punkt andre elektroner der opsamles i en forstærker. Denne forstærker er koblet til en fjernsynsskærm hvis billedopbygning sker i takt med elektronstrålens bevægelse hen over præparatet.

Billedet kan fastholdes ved at man fotograferer billedet på fjernsynsskærmen.

Da elektronpletten forbliver lille over et langt stykke bliver konturerne selv på tykke objekter skarpe overalt (stor dybdeskarphe d). Sammenligner man med almindelige fotografiske optagelser af små præparater kan man konstatere at dybdeskarphe d er 100 til 300 gange større i det nye elektronmikroskop.

Elektronplettens størrelse er afgørende for hvor fine detaljer mikroskopet kan skelne. Detaljer mindre end plettens diameter kan ikke erkendes.

På grund af elektronplettens bevægelse i linier hen over præparatet kaldes apparatet, med det engelske ord for dette fænomen, et scanning-elektronmikroskop (på tysk Raster Mikroskop).

Hans Jørgen Hansen

MÅNESTEN

af Ivar Hernes.

Gjennom Apollo 11-ferden i juli 1969 ble det for første gang mulig å studere sikre månestener. Et interessant resultat av de undersøkelser som hittil er foretatt, er at materialet som ble hentet ned fra Månen har vist seg å være tydelig forskjellig fra alle jordske stener.

Men også før Apollo 11-ferden hadde man anledning til å studere månestener her nede på Jorden. Gjennom mange år har man diskutert opprinnelsen av en gruppe glassaktige stener, de såkalte glassmeteoritter eller tektitter. De er funnet her på Jorden, men er som Apollo-materialet, forskjellige fra alle sikre jordske stener. En teori som på grund av måneferdene er sterkt fremme i dagens diskusjon, går ut på at de stammer fra Månen. Ved fall av større meteoritter på Månen er det dannet store eksplosjonskratere. Det er sannsynlig at en del av det materiale som kastes ut fra et slikt krater blir slynget ut i verdensrommet, og at en del av dette materiale videre vil falle ned på Jorden. I Varv 1970 nr. 1 er denne teori diskutert.

Med bakgrunn i dette er en teori som diskuteres i fullt alvor, er det ganske morsomt at selve ideen om fall av månesten ned på Jorden kan følges to tusen år tilbake i tiden, og antagelig er meget eldre.

Denne ide er knyttet til mineralet selenitt, som har fått sitt navn av Selene, det greske navn på Månen. Selenitt har ned gjennom tidene også fått en lang rekke andre navn, hvorav flere er dannet av det latinske navn på Månen, Luna. Her kan nevnes "Lac Lunae", "Spuma Lunae" og "Lapis Lunaris", henholdsvis Månens melk, Månens skum og Månesten.

Selenitt er en varietet av gips, og omfatter farveløse, transparente gipskrystaller. Krystallene kan lett spaltes eller deles opp i skiver, og betegnelsen selenitt er spesielt brukt om spaltestykker av gjennomskinnelige krystaller. Disse spaltestykker har en blek, sølvaktig glans som kan minne om måneskin. Dette måneskinnsaktige lys er sikkert årsaken, både til mineralets navn, og til de meget eiendommelige forestillinger som er knyttet til selenitt.

På slutten av 1400-tallet ble det gitt ut en bok, Hortus Sanitatis eller Sunnhetens Have. Den kom i en rekke utgaver på latin og tysk, og ble også oversatt til italiensk, fransk og nederlandsk. I overensstemmelse med tittelen beskriver boken i første rekke medisinske planter, men dessuten er tatt med en del dyr og mineraler som ble antatt å være av verdi ved behandling av sykdommer. Blant mineralene er også selenitt beskrevet, i det det ble antatt å kunne helbrede epilepsi.

Som vel kjent fra Bibelen ble epileptiske sykdommer antatt å bero på en skadelig innflytelse fra Månen. "Solen skal ikke stikke deg om dagen,

ei heller Månen om natten." (Salm. 121,6). "Herre! miskunn deg over min sønn! Han er månesyk og lider storlig, ofte faller han i ilden og ofte i vannet." (Matt. 17,15).

En annen egenskap som også ble tillagt selenitt, var at det kunne gjøre et tre mere fruktbart. For å oppnå dette måtte man binde mineralet til treets stamme.

Våre to tegninger er hentet fra Hortus Sanitatis, og gir en både god og morsom illustrasjon av to eiendommelige forestillinger som var knyttet til selenitt.



Den ene tegning viser en mann som viser frem sin samling av selenitter. I hver enkelt selenitt ser vi et bilde av Mannen i Månen. Bakgrunnen for dette er en eldgammel forestilling om at man i selenitt kan se et bilde av Månen, og at dette bilde blir større eller mindre etter som Månen vokser eller avtar. Historien varierer en del, og det ble også hevdet at selve stenen vokste eller avtok proporsjonalt med Månen. På grunn av dette ble selenitt også kalt Den hellige sten. Videre ble det hevdet at selenitt ved fullmåne var mer lysende enn ellers. Vi har i denne forestillingskrets et tydelig uttrykk for at selenitt fikk sin kraft fra Månen, tilsvarende den oppfatning at enkelte andre mineraler fikk sin kraft fra bestemte stjerner.

Den andre tegning fra Hortus Sanitatis viser hvorledes man forestilte seg at selenitt ble dannet. Man mente at selenitt i klart måneskinn dryppet ned fra Månen i form av en geleaktig masse, et måne-skum, "Spuma Lunae". Nede på jordoverflaten størknet den, og ble fast og hard som sten, "Lapis Lunaris". Mens ennå ingen har sett en tektitt falle ned, foreligger det en beretning om et fall av selenitt. Iflg. J.F.Henckel, "Mineral-kjemiens far", falt en måneskinnsnatt noe av en slik måne-gele ned ved føttene til en mann.

Og med dette er vi tilbage til vårt udgangspunkt, at selve ideen om fall av månesten ned på Jorden ikke er en ny forestilling, men kan følges langt tilbage i tiden. Den første skriftlige kilde går tilbage til det første århundrede etter Kristus.

Ivar Hernes

"Månesten" er ^{også} en feldspattype, der ved rigtig belysning udstråler et mildt blåhvidt lysskær (refleksvirkning, der skyldes interferens fra tvillingkrystaller). "Månesten" anvendes som ædelsten, de bedste kommer fra Ceylon.

FORMFULDENDT

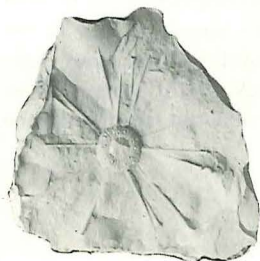
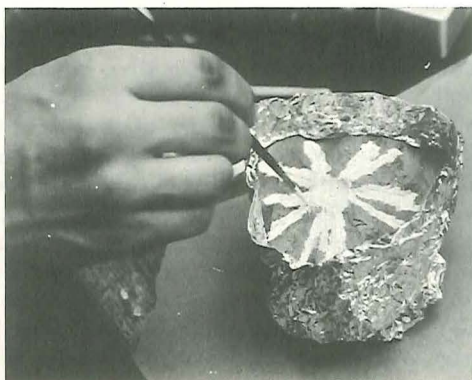
af Søren Bo Andersen

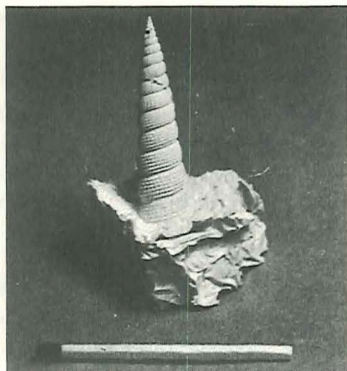
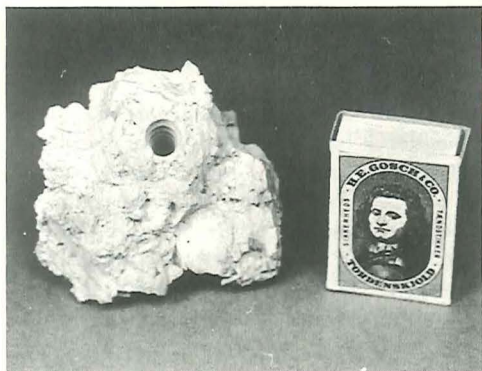
Mange amatørgeologer har ærgret sig, når de fandt fossilafttryk, som det var umuligt at lave afstøbninger af. Specielt har det været tilfældet med de fleste fossiler fra Fakse kalkbrud. I de lag, der der er blottet for tiden, er alle dyreskaller af mineralet aragonit (rhombisk calciumcarbonat) opløst, således at kun stenkerner og aftryk er tilbage. Tidligere, og vel til dels den dag i dag, hjembragte Fakse-besøgende udelukkende stenkerne, medens de lod aftrykkene ligge. Imidlertid er det meget ofte aftrykkene, som har den største betydning ved "bestemmelsen" af fossilerne, (om aftryk og stenkerner, se Varv 1966,2) så her skal slås til lyd for, at geologiske amatør-samlere også tager stenene med "hullerne" med hjem. I dag er det faktisk både muligt og let at foretage afstøbninger af selv komplicerede hulrum med overragende kanter. Man vil derved kunne skaffe sig en samling af de pragtfuldeste sneglehus og muslingeskaller genskabt i gummimateriale.

Drejede det sig om forholdsvis simple aftryk, har man tidligere benyttet blødgjort voks til nedpresning i aftrykket. Dette kunne give et udmærket resultat, hvis man var heldig, men overfladetegningen var ikke altid den bedste. Metoden har den fordel, at den er nem og billig, samt at voksen kan benyttes igen, hvis aftrykket mislykkes. Voksaftryk kan imidlertid ikke tåle varme og tryk. Det nyeste afstøbningsmateriale overgår voks på alle punkter, beklageligvis også hvad prisen angår, idet 1 kg godt kan koste 40-50 kr, men der kan dog blive mange aftryk af et kg, hvis man er sparsommelig med materialet. Det nye materiale er en hvid silicone-

gummi. De fleste større kemikaliefirmaer har hver deres type, de afviger så vidt vides ikke meget fra hinanden, og man må ved sit valg først og fremmest se på leveringsmuligheder med videre.

Materialet leveres i vædskeform som to komponenter, der efter sammenblanding i et bestemt forhold hærder i løbet af nogle timer (varigheden afhænger især af målforholdene) til et elastisk, relativt stærkt materiale. Materialet skrumper højest et par %. Principielt burde det gennemhærdede materiale slippe andre stoffer, men mange erfaringer taler for, at der må benyttes en separator. Denne behøver blot at bestå af en sulfosæbeopløsning, (for eksempel 1 del sæbe til 3 dele vand) der pensles på stenen, som derefter får lejlighed til at tørre. Selve arbejdsgangen belyses sikkert bedst ved at gennemgå et eksempel.

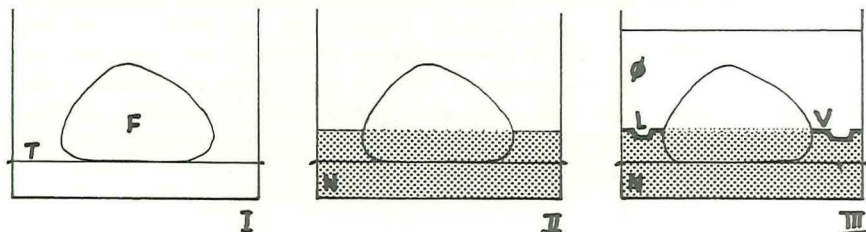




Stenen med hulheden renses for snavs, og der pensles sulfoopløsning på, helst overalt af hensyn til eventuelle dryp. Stenen skal dernæst tørre helt, for at detaljerne skal blive korrekte. Stenen omgives derpå af for eksempel sølvpapir, således at støbematerialet bliver, hvor det skal være. De to komponenter hældes sammen i en beholder og omrøres omhyggeligt. Der er derefter en lille halv times forarbejdnings tid til rådighed. Når de værste luftbobler er steget til overfladen, kan man begynde at fylde hulrummet. Dette gøres bedst, og for at få færrest luftbobler i den færdige overflade, ved at påføre materialet med en pensel (eventuelt klippet "kort-håret"). Når hele overfladen er penslet, kan resten af hulrummet fyldes op. Udover fyldet til hulheden skal man hælde så meget materiale op, at man efter hærningen har et "håndtag", så afstøbningen kan trækkes ud. Når gummien er hærdet, kommer udtagningen. Man bør ikke vente for længe med at frigøre aftrykket, men tage det efter cirka $1\frac{1}{2}$ - 3 timer, medens det endnu er ret blødt og mest sejt. Udtagningen foregår bedst under vand, så slipper emnerne bedst. Man lirker forsigtigt langs alle kanter og hjørner, således at afstøbningen langsomt frigøres fra alle sider. Voldsomme ryk vil blot resultere i at materialet flækker. Det kan sjældent undgås, at der bliver materialerester hængende i nogle af de dybeste porer i for eksempel Fakse-kalk, men disse rester kan med en smule tålmodighed "fiskes op" med en pincet.

Hvis uheldet af en eller anden grund er ude, således at materialet bliver siddende urokkeligt fast, er der kun een løsning, gummien må brændes bort. Siliconegummier er nemlig uopløselige efter hærningen. Først bortplukkes mest muligt materiale, dernæst brændes overfladen (i fri luft eller med rigelig ventilation, undgå indånding af røgen) til den bliver hård. Efter afkøling afbørstes med en afklippet pensel og processen gentages, indtil det oprindelige aftryk er frilagt. Smuk bliver stenen ikke, men den er da reddet. Pensler og tøj kan renses for uhærdet siliconegummi med stenkulsnafta eller tetrachlorkulstof.

Ovenstående har drejet sig om hulheder, men man kan også mangfoldiggøre et fossil ved at fremstille en støbeform, hvori der kan støbes gipsduplikater. Er det en simpel plade med fossilet i relief, er metoden nøjagtig den samme som ovenfor. Gælder det imidlertid en støbeform, der omslutter et helt fossil, stiller sagen sig noget anderledes.



Skematisk fremstilling af en to'delt omsluttende form

T: tråd	N: nedre formdel	V: vaselinelag
F: fossil	Ø: øvre formdel	L: "lås"

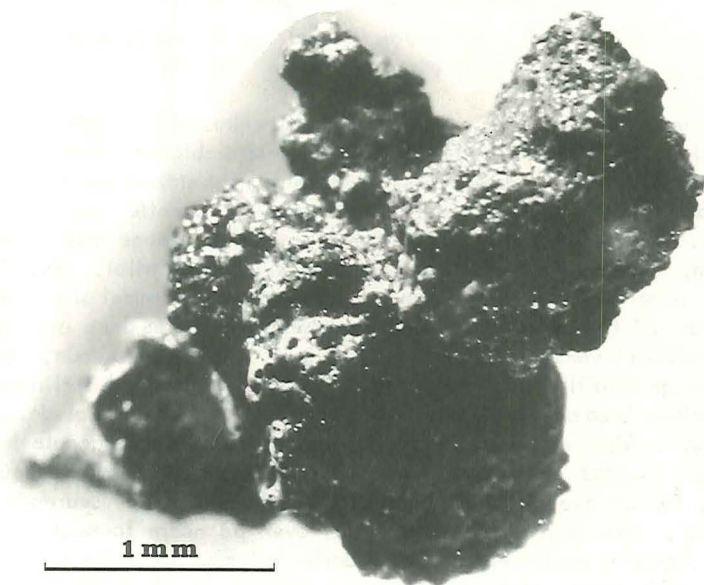
En æske af passende størrelse gennemtrækkes af to tråde cirka 1 cm fra bunden. Fossilet skal hvile på trådene. Færdigblandet støbemasse hældes i til lidt over trådene. Fossilet pensles med støbemasse på den del, der skal omslutes af den nederste formhalvdel, hvorefter det placeres på trådene. Det gælder ved denne metode at undgå for mange blærer ved omrøringen, fordi disse vil stige op mod undersiden af fossilet. Endelig fyldes så meget støbemasse i, som man synes nedre formdel skal bestå af. Hvor man vil lade grænsen mellem formdelene og dermed en eventuel senere støbekant være, afhænger naturligvis af fossilets udseende, men hvis ikke vigtige detaljer taler imod, er det praktisk at lade skillelinien ligge ved fossilets bredeste del. Når nedre formdel er hærdet, skal der udskæres "låse". Disse er nogle simple hul-udskæringer i to diagonale hjørner. Hensigten hermed er en nøje sammenpasning af de to formdele ved støbningen, for når øverste formdel dannes, fremkommer tappe svarende til de to huller. Hvis man støbte umiddelbart oven på nedre formdel, ville der ske en ubrydelig sammenklæbning, så derfor må man sørge for at danne en effektiv adskillelse, og denne gang er sulfosæbe ikke tilstrækkelig. Vaseline smurt ud over hele nedre formdel i et tyndt lag (ikke på fossilet) er udmærket. Endelig pensles støbemasse på resten af fossilet, og det dækkes rigeligt med ophældt støbemasse. Hvis man vil forebygge revner i formen, kan man på de kritiske, tynde steder indstøbe gazebind gennemvædet med støbemasse. Dette vil forstærke formen og forlænge dens levetid betydeligt.

Når også den øvre del er hærdet, kan formen adskilles, fossilet tages ud og gips-støbningen kan begynde. Med en pensel fyldes hver formdel helt, hvorefter de sættes sammen under moderat tryk, for eksempel med en tung genstand ovenpå.

Søren Bo Andersen

MUSEUMSNYT

USA forærede i foråret det danske folk nogle Måne-prøver hjemtaget af Apollo XI i juli 1969. Mineralogisk Museum har nu udstillet disse fire småstykker af Månen. De brunsorte stykker er ganske små, men man får et godt indtryk af deres interessante detaljer gennem de store fotos i udstillingen. Denne viser også resultater og tolkninger af kemiske analyser af Månemateriale fra Apollo XI. Desuden er der andre fotos og kort, der fortæller om Månens geologi.



Billedet viser en uregelmæssig Måne-sten af glas med småblærer. Glas af denne type er almindeligvis dannet ved trykchokket omkring et meteoritnedslag.

ALLENDE

Mineralogisk Museum har modtaget og lånt en helt enestående samling af meteoriter fra Allende faldet. Disse meteoriter bliver udstillet i museet i løbet af maj måned. Se i øvrigt artiklen side 35-38.