

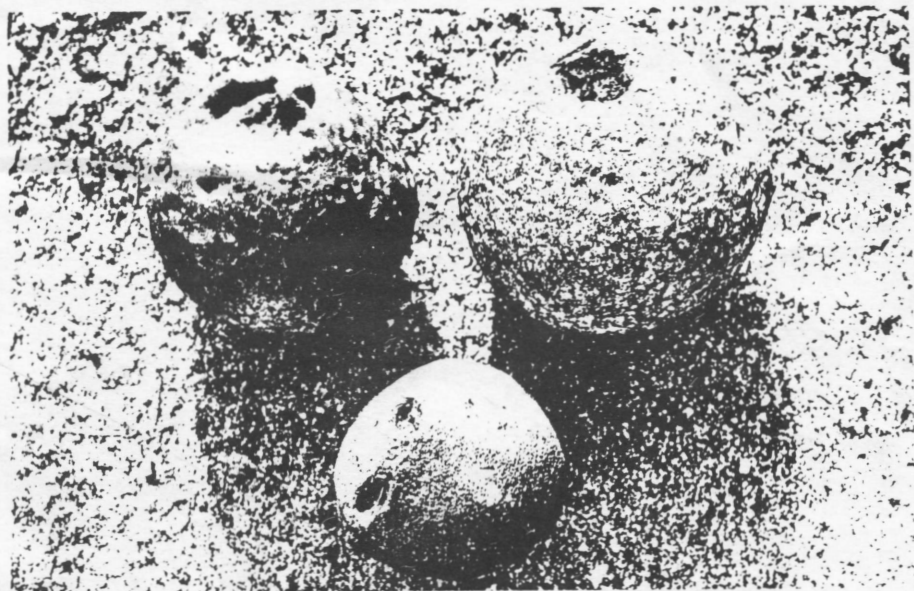
STENHUGGEREN

MEDLEMSBLAD FOR JYSK STENKLUB

19. årgang nr. 4.

December 1993

Total nr. 62.



Kugler af flint - afsat omkring runde kiselsvampe. Kaldes raslesten, da kiselsvampen ofte ligger som en løs kugle i flinten. Diameter 4-6 cm. Kridttid.
(Foto: Søren Bo Andersen).

Læs artiklen inde i bladet side 11 - 18.

Medlemmerne ønskes

Glædelig Jul

og et godt 1994.

STENHUGGEREN, medlemsblad for Jysk Stenklub

Ansvarsh.

redaktør: Karen Pii Pedersen, Skolesvinget 32, 8240 Risskov 86 17 78 76
 Tryk: Solbakkens Værksted, Holmevej 128, 8270 Højbjerg 86 27 07 84

Øvrige adresser:

Formand: Annie Buus, Rugbjergvej 14, Stautrup, 8260 Viby J.
 bedst før kl. 16. 86 28 11 13
 Medl.af best: Peter K.A. Jensen, Egevej 16, 8680 Ry 86 89 28 58
 Medl.af best: Hans J. Mikkelsen, Kjærslund 18, 8260 Viby J. 86 29 55 18
 Medl.af best: Ingemann Schnetler, Fuglebakken 14, Stevnstrup,
 8870 Langå 86 46 72 82
 Kasserer: Sinne Rønn Mikkelsen, Klokkebakken 3, 8210 Århus V. 86 15 46 13
 Jysk Stenklub: GIRO 1217380, Klokkebakken 3, 8210 Århus V.

Årskontingent: 100 kr. for enlige, 150 kr. for par i 1994.

Medlems-/adressedlisten: - pris 8 kr. - kan købes hos:

Wanda Christensen, Frederiks Alle 126, 8000 Århus C. 86 13 45 05

Klubblade fra andre klubber bedes sendt til:

Lillian Skov, Snebærvej 14, 8270 Højbjerg 86 27 21 20

Værksted på Skt. Anna Gade Skole:

Åbningstider:

Efter nytår åbner værkstedet den 18/1
 Slibehold - tirsdag, indtil videre kun kl. 16.00-19.00
 Slibehold - onsdag 14.00-17.00 og 19.00-22.00
 Sølvarbejdshold - torsdag kl. 9.00-12.00

Priser som hidtil:

Slibehold 15,00 kr. pr. gang.
 Sølvarbejde 5,00 kr. pr. gang.

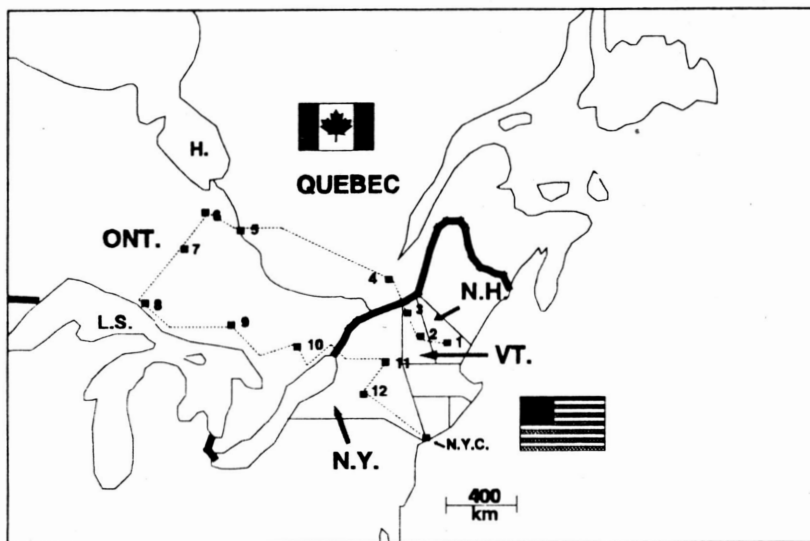
Indhold i dette nummer:

Rejsebilleder fra Nordamerika	side. 3.
Danekræ 1992	6.
Girokortet	10.
Dinosaur-æg	10.
På Strandhugst efter livets spor	11.
Meddelelser fra turudvalget	20.
Krystal systemet	21.
Søren Kierkegaards orm	22.
Det største dino-kranium indtil nu.	23.
Hvordan opstår drypstenshuler	24.
Lidt filosofi	26.
Afrikansk bjerg i Schweiz	26.

REJSEBILLEDER FRA NORDAMERIKA

I embeds medfør deltog jeg i begyndelsen af august dette år i en international kongres i New Hampshire i det nordøstlige USA. Jeg havde efterfølgende lejlighed til - i lejet bil - at besøge en række geologiske lokaliteter i det nordøstlige USA samt i de tilstødende områder af Canada. I det følgende beskrives nogle af de besøgte lokaliteter. Den fulgte rute fremgår af kortet (stiplet linie).

Første stop var ved **Ruggle's Mine** (pkt. 1 på kortet) i det centrale New Hampshire. Det er en næsten 200 år gammel, åben mine beliggende på et højedrag, hvorfra der er et fint uue over ahornbevoksede bjerge til alle sider. Selve minen er en fantastisk visuel oplevelse med søjler, tunneler og lodrette vægge opbygget af skinnende hvid kvarts og feldspat. Minen er især blevet kendt for forekomsten af enorme blokke af muskovit, der har været brudt med henblik på anvendelse i den elektriske industri. Mod en beskedent entré er det tilladt at "bryde" og indsamle mineraler, sålænge man lyster. Der er især gode muligheder for at finde glimmerminerale, beryl, ametyst og andre kvartsvarieteter, turmalin samt granat. Er man heldig, kan man også finde uran-holdige mineraler, f.eks. autunit.



Den stiplede linie angiver ruten. Den tykke linie markerer landegrænsen. De enkelte lokaliteter er angivet ved et nummer, der refereres til i teksten. H.: Hudson Bay; L.S.: Lake superior; ONT.: Ontario-provinsen; N.H.: Staten New Hampshire; N.Y.: Staten New York; N.Y.C.: New York City; VT.: Staten Vermont.

Næste stop var i **Copperfield** (pkt. 2) ved Vershire i den østlige del af staten Vermont. Copperfield er en forlængst nedlagt kobbermine afsides beliggende i et skovområde. Stedet

er dog nemt at finde, idet det giver sig til kende ved rødfarvning af jorden. Lokaliteten er ikke specielt attraktiv, men der er mulighed for indsamling af kobbermalm.

Der er ikke langt fra Copperfield til byen Barre i det nordlige Vermont. Her, i **Granitville**, er verdens største granitbrud beliggende (pkt. 3). Bruddet dækker et kolosalt område, der overalt er stærkt præget af minedriften med mægtige "affalsbjerge" af granitblokke horisonten rundt. Bruddet består iøvrigt af indtil flere imponerende huller og åbne skakter i jordoverfladen. Der er fri adgang til at nyde synet og indsamle prøver af granitten. I en butik kan man købe alskens nips og andet godt forarbejdet i den lokale granit.

Barre ligger kun godt en times kørsel fra grænsen til Quebec-provinsen i Canada. Den sydlige del af Quebec - indtil Montreal i St. Lawrence dalen - består af frodig landbrugsjord, der fortrinsvis udnyttes til majsavl. Ved **Montreal** (pkt. 4) passerer den flere km brede St. Lawrence flod, hvorefter vejen forløber mod nordvest henover det ældgamle canadiske skjold fra Prækambrium. Landskabet skifter nu til det for det østlige Canada så karakteristiske: Endeløse, tyndtbefolkede nåleskove overdrysses med blinkende skovsøer og rummende et rigt dyreliv, hvoraf bjørn og elg (amr. moose) er særlig markant. 700 km nordvest for Montreal passerer grænsen til Ontario-provinsen, og herfra fulgte jeg "**The Golden Highway**" (pkt. 5) videre vestpå, hvor den ene guldmineby afløser den anden i hurtig rækkefølge.



Vendepunktet blev **Cochrane** (pkt. 6) i det nordlige Ontario, hvorfra det atter gik mod syd og øst. Cochrane er en lille og i sig selv ret uinteressant by ude i skoven. Byen har dog i nogen grad bevaret sit pionéragtige præg til i dag. De fleste byer i området er grundlagt i begyndelsen af dette århundrede i takt med opblomstringen af minedriften. Nogle af byerne, som f.eks. Cochrane, har tidligere også fungeret som for-

syningsbase for "The Frontier" ved Hudson Bay. Trods sin lidenhed har Cochrane dog én stor attraktion, idet man her kan stige på "The Polar Bear Express", der fører én op til Moosonee i vildnisset ved kanten af Hudson Bay. Selvom turen frem og tilbage kan gøres indenfor ét døgn, anbefales det af anvende to eller tre dage til turen. Der er mulighed for indkvartering i Moosonee med udflugt til flere småøer i den nærliggende Moose River, hvor der skal være særdeles gode muligheder for indsamling af fossiler fra Devon (bl.a. gastropoder, brachiopoder, koraller, trilobiter m.m.). Af tidsmæssige grunde måtte jeg afstå fra turen med "The Polar Bear Express). For den, der har lysten og modet, giver det nordlige Ontario mulighed for de helt store naturoplevelser.

Fra Cochrane går turen 100 km gennem skoven til **Timmins** (pkt. 7), der er den eneste lidt større by i området. Timmins er sæde for en omfattende papirindustri (jeg har ikke tidligere set så store stabler af træstammer!), men er især kendt for at huse Canadas mest lukrative guldmine. Der er mulighed for at besøge guldminden med guidede ture til såvel den overjordiske som den underjordiske del af minen. Man kan også selv spadserer rundt i den overjordiske del. Der er desuden mulighed for at forsøge sig med guldvaskning (det er ikke umuligt at finde guld!) samt at indsamle kubisk pyrit i sort skifer; med lidt held finder man et stykke guldholdigt kvarts.

Videre gennem endeløs urskov (hvor nærkontakt med bjørn opnås) til Wawa og herfra 200 km mod syd langs **nordkysten af Lake Superior** (pkt. 8), hvor der bl.a. er mulighed for at studere "banded iron formations", der anses for at være et af de tidligste tegn i Jordens historie på fri ilt i atmosfæren (alderen af formationen er ca. to milliarder år). Strækni gen er i det hele taget præget af fantastiske klippeformationer i vejskæringerne, og alle typer af metamorfe

bjergarter kan studeres. Måske én af de smukkeste vejstrækninger i det østlige Canada?

Næste stop var i **Sudbury** (pkt. 9), der er kendt for at rumme verdens største nikkeldmine ("The Big Nickel") inden for bymurene. Minens lokalisation giver sig tydeligt til kende, når man nærmer sig byen: På et højdedrag ved minen er der rejst en statue forestillende verdens største "nickel" (betegnelsen for en mønt, der er 5 cent værd; den aktuelle mønt er flere meter i diameter). Også her er der mulighed for guidede ture til den underjordiske mine. Et lille eksperimentarium indvier én i nikkelbrydningens mysterier. I minens butik kan man formedelst 6 kr. erhverve sig et lille stykke af verdens ældste, kendte bjergart, **Acasta gneisen**, der er fundet sydøst for Great Bear Lake i det nordvestlige Canada; gneisen indeholder zirkon mineraler, der er radiometrisk dateret til 3.962.000.000 år (d.v.s. næsten fire milliarder år!) - den ældste, kendte genstand på vor planet!



Fra Sudbury er der en halv dagsmarch til **Bancroft** (pkt. 10), i omegnen af hvilken over 80% af de i Canada forekommende mineraler er fundet. På det stedlige museum - opbygget som en mineskakt - kan ses et udvalg af områdets mineraler. Museet udgiver et lille hæfte, der kan anvendes til selvguidede ture i området. Detaljerede kort vil med sikkerhed lede én til gode fundsteder. Jeg besøgte to lokaliteter, én for aktinolit og bjergkrystal, og én for sodalit. Stien til sodalit lokaliteten gik gennem stejltstående og temmelig uvejsom skov (ruten var dog godt afmærket med røde bånd); og på et tidspunkt skulle man krydse en bæverdæmning (jeg skvattede i!). Den nærliggende "Princess Sodalite Mine" (med butik) ejes af danskeren Peter Rasmussen, der udvandrede til Canada for mange år siden. Her købte jeg et stykke hærdnet ler med talrige trilobiter (*Agnostus*). Stykket var fundet ved Klintinghoved i Sønderjylland. Han solgte også søpindsvin fra Sangstrup. Jeg var i Bancroft en halv dag, men kunne uden besvær have brugt en hel uge i området.

Fra Bancroft gik det hurtigt sydpå til St. Lawrence floden og grænsen til staten New York i USA. Undervejs passerer man den lille by **Actinolite**, der givetvis er opkaldt efter mineralet af samme navn. I **Pottersville** (pkt. 11) i den nordøstlige del af staten New York kan man studere et karstlignende landskab, hvor en flod passerer igennem et mindre område rig på grafitholdige kalkbjergarter. I sig selv en storslået naturoplevelse. Den stedlige butik har et imponerende udbud af mineraler og fossiler (bl.a. dinosaur koproliter), og man kan få skåret sin egen geode. En geologi-kyndig besvarer beredvilligt alle intelligente spørgsmål med geologisk indhold.

Længere mod syd i staten New York, ved **Herkimer** (pkt. 12), er der formedelst \$5 per dag mulighed for på flere lokaliteter at indsamle "**Herkimer diamanter**", der er særlig klare og smukke kvartskrystaller indlejret i en musegrå kalksten. Kalkstenen er meget hård, men relevant værktøj kan lånes på stedet. Har man ikke været heldig at gøre "det store fund" kan man erhverve sig et flot eksemplar for \$30-50.

Hermed slutter beretningen.

Peter K. A. Jensen, Ry.

Danekræ 1992

Uddrag fra "Danske museer", april 1993

Ikke mindre end 22 fund er erklæret danekræ for 1992. 1990 (2), 1991 (6). Enkelte af fundene giver stadig anledning til livlige diskussioner. Bl.a. er et meget værdifuldt mineral, fundet i Kryolit-selskabets affaldsbunke i København, blevet afvist, begrundet i teksten om den danske naturarv. En ny udtalelse fra ministeriet kan måske ændre dette.

Som sidste år stammer de fleste af årets danekræ fra aflejringerne af moler (med cementsten) på Fur og Mors. Øvrige lokaliteter er Bornholm, Fakse, Trelldenæs, Salling og Fanø med hver 1 enkelt fund. 7 samlere er repræsenteret på listen, heraf en samler fra Nykøbing Mors med 12 fund.

Søpindsvin af slægten *Micraster* i Bavnodde, Grønsand Børnholms sydkyst ved Forchhammers Odde.

Fisk af Slægten *Rhamphosus* i moler. Nordkysten af Fur ved Manshøj.

Fisk, formentlig en laksefisk, ca. 3/4 m i cementsten. Molergraven ved Sundby på Mors.

Langstrakt, tynd fisk der minder om "*Holosteus*", kendt fra den bertømte fossillokalitet Monte Bolca i Norditalien. Bevaret i cementsten. Molergraven ved Sundby på Mors.

Fisk af slægten *Mene* i moler. Nordkysten af Fur nær Stolleklint.

Fisk, *Antigonia*-lignende i moler.

Perciform fisk i cementsten. Stranden ved Sundby på Mors.

Bladlus i cementsten, Sundby på Mors.

Rejeliggende krebsdyr i moler. Nordkysten af Fur nær Stolleklint.

Knogler fra skulderbælte og forlemmer af lille fugl, bevaret i cementsten. Ejerslev molergrav på Mors.

Venstre overarmsknogle af fugl i cementsten. Ejerslev molergrav på Mors.

Billelarve af familien Lycidae, bevaret i rav. Fanø.

Del af krokodille-kranium i bryozokalk, Fakse kalkbrud.

Kranium af fisk, bevaret i fosforit?-konkretion, sandsynligvis fra Lillebæltssler, stranden ved Trelde næs, Østjylland.

Hjernekasse af lille hval, bevaret i lerjernstenskongkretion fra oligocænt? glimmerler. Harrevig Salling.

Makrelfisk, meget velbevaret, i cementsten. Skarrebage molergrav på Mors.

Nålefisk i moler. Nordkysten af Fur nær Stolleklint.

Hestemakrel i moler. Nordkysten af Fur nær Stolleklint.

Ålefisk i moler. Nordkysten af Fur nær Stolleklint.

Skøjtøløbertæger i moler. Ejerslev molergrav, Mors, og nordkysten af Fur nær Stolleklint.

Frøtæge i moler. Stranden ved Salgerhøj på Mors.

Skorpionstæge i moler. Nordkysten af Fur nær Stolleklint.

Billelarven i rav er registreret af Zoologisk Museum og de øvrige fund på Geologisk Museum.



Med forbehold

"Jorden vejer mange milliarder tons, men jeg ved ikke, om det er med eller uden mennesker".

Fra skolestil

START DIT EGET KURSUS

LOF står til rådighed med dygtige Lærere i de fleste fag indenfor folkeoplysningen.

Er i f.eks. 14 personer med samme interesse, kan I oprette jeres helt eget kursus.

*Ring til LOF - og vi klarer resten
TLF. 86/ 12 18 11.*

PS LOF udgiver et righoldigt program 2 gange årligt - i august og december. Det kan fås på LOF's kontor, på bibliotekerne og i kommuneinformation.



Liberal Oplysnings Forbund

Rosenkrantzgade 31,1
8000 Århus C.

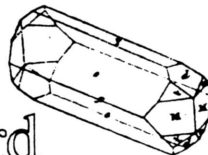
Stort udvalg af sjældne mineraler

Fossiler Horn & hjortetakker

Konkylier

Samlinger købes

Hedegaard



Storgade 71, 8882 Faarvang

Telefon 8687 1400 Telefax 8687 1922

Åbent hverdage 9-16 samt efter aftale

Girokortet....

Ja, så er der igen gået et år, og kontingentet er forfaldet til betaling her pr. 1. januar. Bestyrelsen håber, at I synes, I har fået en masse for jeres penge, det har jo kun været 6.67 kr. om måneden (stiger nu til 8.30 kr.), og for de få kroner har der været gode foredrag, tilbud om ture og ekskursioner, hyggelige arrangementer, adgang til vort værksted og meget andet.

Det er derfor vort håb, at kontingentet i år vil blive betalt inden d. 1. marts, så vi kan slippe for at skulle sende en rykker ud og bruge penge til porto på det. Sidste år brugte vi næsten 200 kr. på rykkere.....

Da Bladet bliver postbesørget, må alle blade nødvendigvis være ens, så vi beder modtagere af bladet, der ikke er medlemmer af klubben, venligst se bort fra det indhæftede girokort.

Bestyrelsen.

DINOSAUR - ÆG.

Begravet i forstenet slam er mange tusind dinosaur - æg dukket frem i Kina. Æggene skønnes at være 100-180 mill. år gamle, og det betragtes som det hidtil største fund af æg, siden de første af den type fortidslevn dukkede op i 1974.

Æggene er nu sendt til USA, hvor Jeff Marchal ved Sct. John's forskningscenter vil undersøge æggene bl.a. for fostre.

ab.

På strandhugst efter livets spor

af Søren Bo Andersen

De danske strande er til mere end badning - især de stenede strækninger. Rigtigt mange mennesker i alle aldre har allerede opdaget charmen ved at plukke sten. Nogle samler dem op, fordi de er smukke i farverne eller har sjove former. Andre opsamler eller indsamler ud fra et ønske om at kende stenenes oprindelse og historie - med en fascination og en smule ydmyghed stillet over for Naturens store tidsspænd.

Det er nogle af disse stens historie, der her skal rides op, med særlig vægt på de af stenene, der indeholder spor fra livets udvikling.

Mange af vore kyster byder på et bredt sortiment af sten fra store dele af Skandinavien og fra vidt forskellige jordperioder. Dette skyldes de store nedisninger eller istider i den periode, man kalder Kvartærtiden og som begyndte for et par millioner år siden.

Hvad isen bragte med

I vores del af verden kom isen fra bl.a. de norske fjelde og de nordsvenske fjeldområder ved den Botniske Bugt. Isen gled nedad og udad, og undervejs skubbede og plukkede den sten fra de steder, den passerede. Stenene blev blandet mere eller mindre ind i ismasserne i fronten og i undersiden af disse enorme indlandsgletschere.

Hvor isstrømmene nåede frem, skubbede de materiale op foran sig i de såkaldte morænebakker. Disse består af en kaotisk blanding af ler, sand, grus og sten i alle størrelser. Ved isens senere bortsmeltning, stod disse bakker tilbage i landskabet. De danner mange steder kystklinter i dag. Kystklinter nedbrydes af bølgernes stadige angreb - de finere partikler skylles væk, medens

stenene lades tilbage - og heldigt for os, for det giver os lejlighed til at undersøge en opkoncentreret mængde af sten fra kystklintens lag.

Den samlede variation af sten i klintens lag kan sige os noget om, hvilken vej den store gletscher har taget. Mange sten, såvel grundfjeldssten og vulkanske bjergarter som sedimentære bjergarter (aflejret materiale) er så karakteristiske, at man med rimelig sikkerhed kan udpege oprindelsesstedet for hver af typerne. I princippet skulle man ud fra stensammensætningen alene kunne kende de enkelte isstrømme fra hinanden og afgøre, om de hovedsagelig kom fra Norge, fra Midt-Sverige eller om de fulgte Østersøens bassinform. Man må dog regne med, at der altid vil være mange "hjemlige" sten til stede - altså sten, som stammer fra Danmark og ofte fra den nærmeste omegn.

Lad os nu se på, hvad det er for sten og forsteninger, vi kan finde ved stranden - det er en god ide at medbringe en hammer og beskyttelsesbriller for at undgå øjenskader, når stenene flækkes.

Det, som gennemgås, gælder også for Bornholm, men denne geologisk spændende ø har yderligere en mængde gode kystklinger og -forekomster af "faststående" bjergarter. Når der i det følgende benyttes navne på geologiske tidsperioder som f.eks. Kambrium, Ordovicium og Kridt, vil den geologiske tidstavle andetsteds i bladet kunne give et overblik over hvad perioden står for. En gennemgang af geologiske forhold tager ofte sin begyndelse i de tidligste forhold og arbejder sig derpå op gennem tiden mod vor egen nutid - så det vil vi også gøre her.

De første spor af liv

De første spor af liv, vi kan finde i strandkantens sten, er bogstavelig talt spor. En mængde lyse, gullige til svagt rødlige sandsten indeholder noget, der ligner udfyldte rør. Det kan være enkelte rør eller de kan optræde parvis og være parallelle. Undertiden hænger de sammen som i et U. Vi ved, at stenene er af prækambrisk eller tidlig kambrisk alder. Vi ved ikke, hvilke organismer der levede i disse rør, men ligheden med bl.a. nulevende ormes gravegange i

havbunden er slående. Stenene er nu hærdnede, men opstod som sandaflejringer nær ved en kyst. På Bornholms sydkyst ved Balka Strand kan man i dag finde nogle af disse lag, men også på sydøst-kysten af Skåne og i Midt-Sverige ved Vänern optræder lignende lag.

Lidt yngre end disse sandsten er nogle sorte til mørkegrå kalksten, som lugter af benzin, når man slår på dem. Det er de såkaldte antrakonit-konkretioner, som er "forkalkede" dele af skiferlag med et stort indhold af omdannet organisk materiale (deraf benzinlugten). Stenene indeholder ofte mængder af små skaller fra nogle leddyr, trilobiter. De mange hudskiferester og enkelte hele, døde dyr kan dække lagfladerne helt. Trilobiterne voksede som nutidens krebsdyr ved at afkaste deres gamle panser og så vokse sig større i det nye, inden dette stivnede. Vi har her repræsentanter for Kambriums dyreliv, hvor dyrene har fået skaller eller panser af f.eks. kalk i modsætning til dyrelivet i Prækambrium, som bestod af "bløde" dyr. Vi må regne med, at disse sorte sten repræsenterer lange perioder med iltsvind ved datidens havbund. Stenene findes faststående i nutiden på Bornholm, i Skåne og ved Oslo.

Kalksten og blæksprutter

Næste jordperiode, Ordovicium, er på vore strande oftest repræsenteret af røde eller grå kalksten. De fleste fossiler vil fra naturens side ligge langs med lagene og stenene spalter lettere her. I de ordoviciske sten kan man først og fremmest finde lange, kamrede rør af en bestemt slags blæksprutter eller "orthoceratiter", som man samlet kalder dem. Man kan også jævnlige finde hele dyr eller brudstykker af trilobiter, som nok har været blæksprutternes byttedyr. En del af trilobiterne fra denne jordperiode begyndte at kunne rulle sig sammen - sandsynligvis netop som forsvar mod blæksprutterne. Af og til kan man finde sorte skiferstykker, som indeholder graptoliter, bevaret som en kulhinde - det ser faktisk ud som om fossilerne er tegnet på med en blyant. Graptoliterne er en uddød dyregruppe af kolonilevende små dyr, som boede i bægre. Bægrene dannede tilsammen savtakkede stængler med bægre enten udelukkende til den ene side eller til begge sider. Man mener, at kolonien ved hjælp af flydeblærer eller hæftet til tang og lignende svævede rundt i vand-

masserne. Når de døde, faldt de til bunds på den iltfattige, sorte, havbund, hvor de kunne bevares, eftersom der ikke kunne leve ådselædere der. De grå og røde kalksten, som kaldes orthoceratitkalk, kendes fra Öland, fra Dalarna og fra Kinnekulle ved Vänern, alle i Sverige. Skifrene kommer fra Skåne, Bornholm og Oslo-området.

Mange nye arter

De sten, som stammer fra Silur-tiden, begynder tillige at indeholde store mængder af andre dyr såsom koraller af forskellige slags, bryozoer, snegle, muslinger og brachiopoder. Brachiopoderne er to-skallede dyr, som overfladisk minder om muslinger, men de har oftest siddet fasthæftet ved en stilk gående ud gennem et lille hul i spidsen af den ene skal. Silurstenene er også grålige kalksten, men de har ofte et grønligt skær. Undertiden kan man være heldig at finde mange forskellige dyr samlet, så man får en fornemmelse af dyrelivet på fortidens havbund - næsten som et øjebliksbillede. Disse kalksten stammer fra området i nærheden af Gotland, hvor der dengang var koralrev i et subtropisk til tropisk miljø. Nogle andre rent grå kalksten og grålige skifre med enkeltsidige graptoliter hører også til i denne tidsperiode. Det er mere tvivlsomt, hvor de hører til geografisk, men det kan jo være i Østersøens bund et sted mellem Öland, Gotland og Ösel.

Landplanterne dukker op

Efter Silur og resten af Jordens Oldtid, Palæozoikum, mangler der fossilholdige løse blokke og tilgængelige forekomster i det område, vi beskæftiger os med. Vi skal et stykke op i Jordens Middelalder, Mesozoikum, før vi igen støder på rester af fortidigt liv og denne gang fra Jura-perioden, hvor vi hos os møder rester af landplanter for første gang. Man kan finde nogle rødbrune til rustbrune ofte meget hårde sten, som kan indeholde forkullede træstykker eller blade af bl.a. bregner, nåletræer og andre nøgenfrøede former. Disse sten kan komme fra Bornholm eller Skåne. Vegetationen viser, at klimaet var subtropisk, og at man endnu ikke finder dækfrøede planter (vore dages to- og enkimbladede vækster). Disse dukker først op et stykke inde i Kridt-tiden.

Fra Jura-tiden og fremefter i tiden kan man generelt sige, at de geologiske lag i området ikke er så hårde, at de normalt vil kunne tåle en lang transport med isen. Når man alligevel finder mange istransporterede fossiler fra disse tider er årsagen, at fossilerne i tidens løb (længe inden isen kom) blev udfyldt med eller omdannet til hårdere materialer, f.eks. flint. Flint er meget modstandsdygtigt over for slid og påvirkning af vejr og vind.

Hvor finder vi de fleste fossiler?

Langt de fleste af de fossiler og fossilholdige sten, vi finder ved de danske kyster stammer fra kridt- og kalklag, som blev afsat i havet i den yngste del af Kridt-tiden og den allertidligste del af Tertiær-tiden, den såkaldte Danien-tid. Og vi må regne med, at de fleste af disse fossiler er fra Danmark selv eller måske fra havbunden umiddelbart øst for de danske landområder. Tilmed har vi kystklinter, som består af de gamle kalk-havbundslag, og hvor man kan finde fossilerne "på plads" i lagene eller udskyllet på forstranden, f.eks. Møns og Stevns Klint, Karlby-Sangstrup Klint på Norddjursland og Bulbjerg i Hanherred.

Det er tydeligt, at de fossiler, man finder enten i kalklagene eller som istransporterede fra kalklagene, er meget mere "moderne" end det, vi har mødt tidligere. Alderen er nu også "blot" 60-70 millioner år. Mange af fossilerne har nære slægtninge i nutidens Indiske Ocean og Stillehavet. Først og fremmest kan man finde kiselsvampe, altså dyriske svampe i familie med badesvampen, som flintudfyldninger. Søpindsvinene kommer velsagtens ind på andenpladsen, idet deres hule skaller var ideelle til udfyldning med flint. De mange forstenede søpindsvin, tordensten, seabedjesten eller hvad folk gennem tiderne har kaldt disse former, er altså i virkeligheden indre afstøbninger af disse dyrs skaller. På velbevarede eksemplarer kan man ofte genkende den 5-tallighed, der kendetegner søpindsvin og deres slægtninge. De små prikker viser, hvor podierne (sugefødderne) har siddet. Nummer tre på hitlisten er vættelyset eller belemnit-rostrum, som det kaldes i fagsproget. Det er en kalkpig, som har siddet inden i en blæksprutte (belemnit) yderst i den ende, som var modsat de 10 arme. På velbevarede eksemplarer kan man på overfladen se aftryk af

blodkar. Man mener, at piggens funktion var at skabe en balance-modvægt til armene, for at blæksprutten kunne holde en passende stilling i vandet.

Kalklagene indeholder mange hundrede, måske over tusinde, forskellige slags dyr og det alene i den størrelse, som kan ses uden mikroskop. Her skal blot opremses nogle af hovedgrupperne, for der findes en stor speciallitteratur om denne tidsalders fossiler. Der er bryozøer og brachiopoder, rurer og krabber, koraller og svampe, der er snegle, muslinger og blæksprutter samt søpindsvin, søliljer, søstjerner og slangestjerner foruden benfisk, hajer og rokker samt enkelte rester af havkrokodiller og skildpadder. Allesammen dyr, som levede i et varmt klima, hvis vi skal vurdere ud fra deres nutidige slægtninge.

Fossiler fra nyere tid

Fra resten af Tertiær-tiden og til i dag findes der flere steder langs de danske kyster klinger, som består af lag fra forskellige dele af denne tidsperiode. Mest markant er vel molerklinterne fra Eocæn-tiden i den vestlige del af Limfjorden. Her forekommer en stor mængde fossiler bl.a. mange fisk, insekter, fugle og planter. Deres fantastiske bevaring skyldes atter, at de døde organismer blev indlejret i en havbund med iltsvind og derfor uden dyreliv til at forstyrre. Der kan ofte findes forstenet træ ved strandene i området.

Lidt yngre lag fra Eocæn findes ved Røsnæs, ved Røjle og Trelde. I disse klinger forekommer flere forskellige lerlag med markante farver. Det er muligt at finde forskellige slags ofte spøjse udfyldte gravegange som nok er lavet af krebsdyr eller orme, man kan også finde søliljestilke og fisk, både benfisk og hajer. Enkelte skildpaddefund kendes.

Lag fra de yngre dele af Tertiær-tiden, Oligocæn og Miocæn træffes bl.a. langs Sallings østkyst, på østkysten af Thy ved Skyum, nær Juelsminde, ved Vejle Fjord, syd for Esbjerg og enkelte andre steder. Disse steder er små og noget sårbare forekomster, som ikke tåler en massiv fossiljagt. I mørkt, brunt til grønligt ler kan man finde mange slags snegle og muslinger og her og der en kalkkonkretion afsat omkring f.eks. en krabbe. Ved Skyum er der sandsten

med mange træstumper. Især i den sydlige del af Jylland forekommer en del blokke af kalkstenskonkretioner med muslinger og snegle. Disse blokke er fra Miocæn-tiden.

Lag med muslinger og snegle fra Kvartærtidens hav findes mange steder. Fossilerne i disse lag er ofte de samme arter, som endnu lever i vore farvande og som de fleste således kender i forvejen.

Bøger og museumsbesøg

Hvis man vil vide mere om, hvad man kan finde eller hvad det er, man allerede har fundet er der en god bog: Værd at vide om forsteninger af Palle Gravesen på forlaget Høst & Søn. Ellers er der gode museer, f.eks. Midtsønderjyllands Museum, som har til huse i Gram Slot i Gram har i 1993 åbnet en stor udstilling af fossiler, som bl.a. svarer til dem, der er nævnt i denne artikel. Jeg kan varmt anbefale at kigge ind, hvis vejen falder forbi. Museet har i forvejen samlinger fra det lokale Gram Ler, som foruden snegle, muslinger og hajrester har givet flere fund af hvaler.

Fur Museum på Fur og Molermuseumet ved Skamols molergrav nær Feggeklit på Mors har begge store og gode samlinger af fossiler fra det lokale moler. Kattegatcenteret ved Grenå har helt nye udstillinger, også om geologi. Geologisk Museum i København er velforsynet med fossiler fra alle egne af Danmark og fra mange andre steder i Skandinavien og det øvrige udland.

Og således vil vi afslutte den første rundtur på de danske strande med håbet om nogle gode oplevelser i jagten på fortidens hilsener til os.

Litteratur

Litteraturoversigten omfatter blot nogle få bøger, som sammenfatter og illustrerer de berørte emner. I bøgerne findes videre henvisninger til bl.a. den omfattende speciallitteratur.

- Gravesen, Palle, 1989: Værd at vide om forsteninger. Høst & Søn. 91 sider, god litteraturliste, mange fremragende tegninger og fotografier.
- Politikens Forlag, 1967: Danmarks Natur, Bd.1 - Landskabernes Opståen. Politikens Forlag. 448 sider. Gode beskrivelser af Danmarks geologiske lag og fossiler, god litteraturliste.
- Rasmussen, H. Wienberg, 1966: Danmarks Geologi. Gjellerups liniebøger. 174 sider, gennemgang af de enkelte lag i Danmarks lagserie; visse dele er lidt forældede, men der er mange fremragende tegninger af fossiler.
- Rasmussen, H. Wienberg, 1969: Palæontologi. Fossile invertebrater. Munksgaard. 420 sider, en lærebog i hvirvelløse fossile dyr, mange gode tegninger og beskrivelser.
- Smød, Per, 1989: Sten i det danske landskab. Geografforlaget. 181 sider, grundig forklaring om stenenes oprindelse, mange farveplancher og tegninger (mest sten uden fossiler).
- VARV, 1971: Ekskursionsfører Nr. 2. Geologi på Øerne 1. København. 96 sider, gode lokalitetsbeskrivelser, fossiltegninger.
- VARV, Ekskursionsfører: Ekskursionsfører Nr. 3. Geologi på Røsnæs. 78 sider, mest om lagenes deformationer under istiden.
- VARV 1988-89: Bornholms Geologi I-IV. Fire hefter 1988/2, 1988/3, 1989/1 og 1989/3. Tidsskriftet VARV, Geologisk Museum, København. Mere end 100 sider, som udgør den seneste samlede fremstilling af Bornholms geologi. Mange fotos, tegninger og kort.
-

Ravstedhus

- kursusstedet for håndværk og design -

Salg af værktøj og materialer

til stenslibning
og sølvarbejde...

Rekvirér brochure fra

Ravstedhus

Telefon 74 64 76 28



ANKU

Silver and Stones ApS

ANKU er leveringsdygtig i:

Maskiner, udstyr og tilbehør til stenslibning.

Maskiner, værktøj og tilbehør til smykkefremstilling (guld/sølvsmedearbejde),
også som fuldt monterede værksteder. Rå og polerede smykkesten og smykkehalv fabrikata.

Sterling sølv i plade, tråd og rør.

Leverer til institutioner, erhverv og private.

Egen produktion af smykkeforarbejdningsmaskiner.

Har eget serviceværksted og yder teknisk vejledning.

Besøg vores udstilling eller rekvirer katalog på:

ANKU Silver and Stones ApS

Godthåbsvej 128 - 2000 Frederiksberg - Tlf. 31 87 41 70 - Fax 38 88 60 06

Åbningstider: Mandag lukket, tirsdag og onsdag 12-17, torsdag 12-19, fredag 12-16.

I juni og juli også lukket om fredagen.

MEDDELELSER FRA TURUDVALGET

Det første år med et turudvalg er nu gået. Alle turene er blevet gennemført som planlagt. Til de tre éndagsture i foråret (til henholdsvis Gram/Enderup Skov, Fredericia/Treldenæs og Glatved kalkbrud) var der i gennemsnit 22 deltagere. Turene blev gennemført med fællestransport i lejet bus med chauffør; prisen var i gennemsnit kr. 115 pr. deltager. Den 17.-19. september var vi ni personer afsted til Skåne i et folkevognsrugbrød. Her besøgte vi kalkbruddene i Ignaberga og Ullstorp samt kaolinbruddet på Ivö. Der blev også tid til at besøge et par lokaliteter på Västernåberget nord for Ivö: I Silverbrottet studerede vi en lazuritførende kvartsåre, mens vi i nærheden af Västernå by fandt forskellige mineraler, bl.a hæmatit i blåligtskinnende glimmerskifer. Vi var så heldige at have valgt den eneste weekend i lang tid med godt vejr. Vi boede i to dejlige hytter langt ude i skoven. Prisen for denne tur blev kr. 640 pr. deltager.

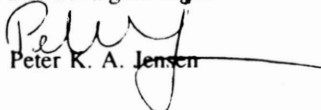
Vi er i turudvalget så småt gået i gang med planlægningen af næste års aktiviteter. Hertil vil vi gerne have hjælp fra klubbens medlemmer. Vi har lavet en lille liste med nogle turforslag, der vil gå rundt ved efterårets møder. Ideen er, at de tilstedeværende markerer, hvilke ture de kunne tænkes at være interesserede i. Der er kun tale om en "opinionsundersøgelse", ikke om nogen forpligtende tilmelding. Det endelige program vil blive annonceret efter jul.

Listen vil indeholde følgende turforslag:

- Messe i Göteborg, Högsbo, Skövde og evt. Kinnekulle (fre-søn i april 1994)
- Nordfyn: Øxenrade, Vejlbj Fed, Røjle m.v. (1 dag)
- Albæk Hoved ved Juelsminde (1 dag)
- Moléret på Mors (1-2 dage)
- Gotland eller Øland (6-7 dage)
- Bornholm (5-6 dage)
- Fakse Kalkbrud (fre-søn)

Turudvalget er iøvrigt til stadighed **meget åben** overfor medlemmernes forslag til ture.

På turudvalgets vegne


Peter K. A. Jensen

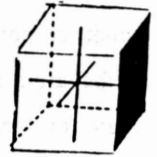
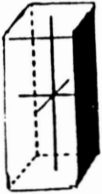
P.S. Adresse og tlf. på turudvalgets medlemmer fremgår af "STENHUGGEREN" februar 1993.

Krystal systemet.

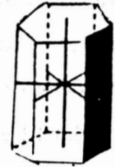
Af Gert Roesen, Sverige 1990

Syv er vel altid det magiske tallet?
Og med krystaller er det idealet.
En terning har sider seks, som du mindes,
en sådan også blandt krystaller findes.

Man kalder den KUBISK, da den nu er så,
og siderne kan være store som små,
men akserne er lige lange
med rette vinkler tre gange.

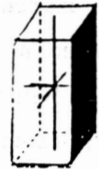
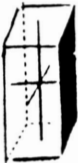


Den TETRAGONALE er aflang i formen,
og rette vinkler er mindste normen.
Med lige lange længder på akser to,
og kun den tredje - er så som så.



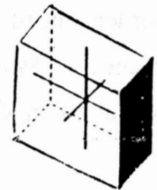
Om blyantens form vil jeg lidet tale,
den har jo form som den HEXAGONALE.
Tre akser mødes i 120 graders grad
den fjerde har bare nittio grad.

Om hexagonale man deler med seks,
så får TRIGONALE et mindre kompleks.
Af lagkagestykker der bliver en mængde,
men højden er af vanlig længde.



Under rette vinkler den ORTORHOMBISKE skær,
vi enklest det som en tændstikæske lær',
og akser tre er ulige lange,
det er så enkelt, at dette må fange.

Med vinkler der ikke er rette, vi alle bakser,
ulige lange er alle akser,
den MONOKLINE kan volde besvær,
men tryk på en æske, så let du det lær'.



Akser og vinkler som ikke er ens,
let i det TRIKLINE system kan ses.
Det er så vinklet og skævt på sit sæt,
og om man kan se det, så er det jo ganske let.

ab.

Søren Kierkegaards orm.

To forskere har undersøgt en forstening af et 17,5 cm langt ormeligende leddyr, der levede for godt 500 mill. år siden. Fundet er gjort på Grønland i et skiferlag på Pearyland 800 km fra Nordpolen, hvor man har identificeret 8000 forsteninger. Man fandt et perfekt eksemplar af dette leddyr foruden en del rester. Alt var så velbevaret, at man har kunnet påvise, at leddyrene kan have udviklet sig to gange, men fra forskellige forfædre, idet nogle parvise ryggæller antyder, at der er en forbindelse mellem leddyrene med ben og skaldyrene, som også har parvise udvækster, ofte et lem plus en gælle.

Ledduret fra Grønland har fået navn efter Søren Kierkegaard, nemlig KERYGMACHELA KIERKEGAARDI hvilket betyder 'fremtrædende klo' og hentyder til udvækster forrest på leddyret.

Den gode Søren Kierkegaard smiler nok i sin himmel, især når man betænker hans udtalelse om naturvidenskaben, som her skal citeres i hans eget karske sprog, der, som næsten alt hvad han skriver, er forunderligt profetisk, og hvor han netop omtaler en - orm!:

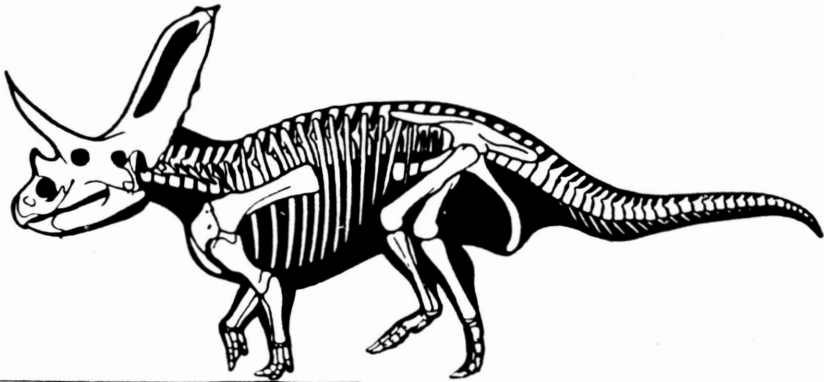
"Med Naturvidenskaberne kan det slet ikke hjælpe at indlade sig. Man staaer der værgeløs og kan aldeles ikke controlere. Forskeren begynder strax at adspredde med sine Enkeltheder, nu skal man til Australien, nu til Maanen, nu ned i en Hule under Jorden, nu til Fanden i Vold i Røven - efter en indvoldsorm, nu skal Teleskopet bruges, nu Mikroskopet, - hvo Satan kan holde det ud!"

Kilde: Søren Kierkegaards papirer A200 1846 og New Scientist 1993.

ab.

Det største dinokranium indtil nu.

I "Big Bend National Park" i Texas har man fundet det kæmpekranium af en dinosaur af arten Chasmosaurus. Den blev fundet af Tom Evans fra Chicago, der var i felten for første gang. Hans eneste kendskab til dinosaurer bestod i et 11 - ugers kursus i palaeontologi på universitetet. Han så en spids genstand stikke op af sandet, og ved omhyggelig udgravning fandt man et helt kranium på næsten 2 meters længde. Ved hjælp af kraniet og tidligere fund af mange knogler har man kunnet rekonstruere "Dinoen". Den levede for 80 mill. år siden, havde et mægtigt horn, vejede 5 ton og var omkring 10 meter lang.



Sakset fra LAPIDOMANEN dec. 1991,

Sten- og fossilsamlinger eller dele deraf købes. Vi kan evt. bytte, hvis du er interesseret i det.

Alt har interesse.

Stensav 10" købes.

*Jytte Hillersborg,
Lundbergvej 3,
Værum 8900 Randers.
tlf: 86 44 51 98.*

Hvordan opstår drypstenshuler.

Hvordan opstår drypstenshuler? Hvor finder man den slags landskaber? Findes der drypstenshuler i Europa?

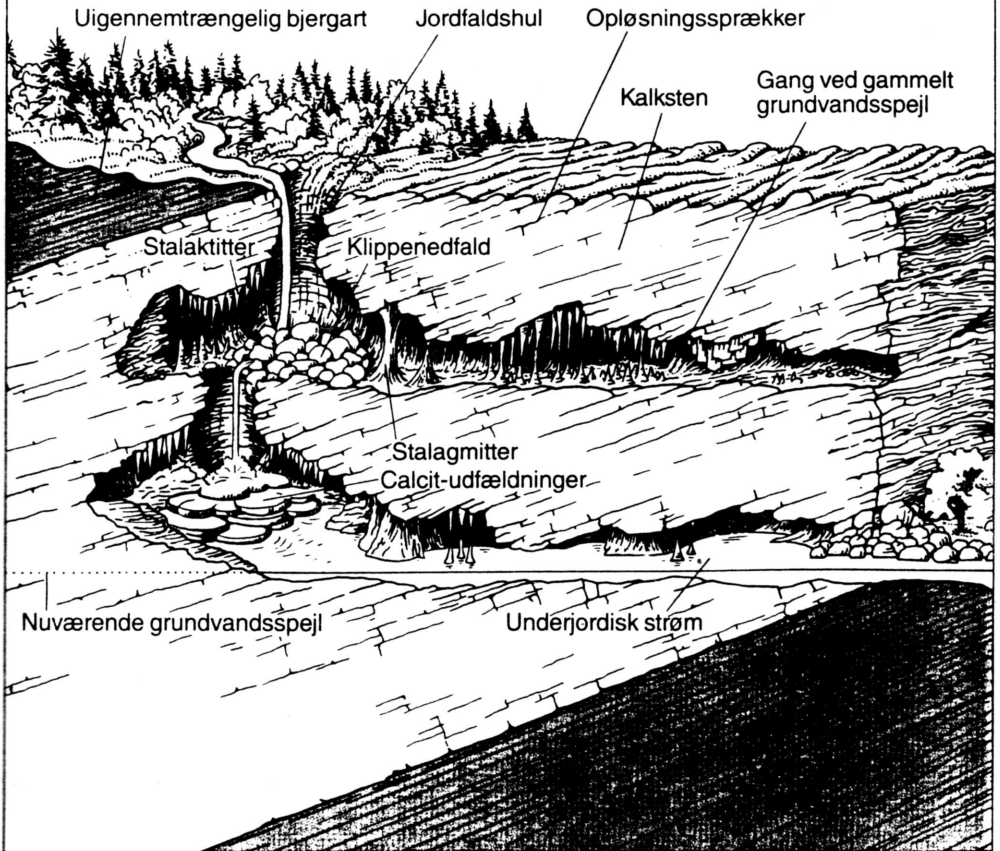
Huler i undergrunden med drypsten opstår i den landskabstype, geologerne kalder karst. Det er en terrænform, der er fremkommet ved kemisk forvitring i områder, hvor fjeldets undergrund består af kalksten eller dolomit, som opløses af kuldioxid eller humus-syreholdigt vand. Kalksten har normalt en masse fine sprækker og gennem dem trænger det syreholdige vand ned i undergrunden, opløser kalken, og der opstår huler.

Karst har navn efter et ufrugtbart, skovløst og stærkt nedbrudt kalkstensplateau fra kridt- og tertiærtiden ved Kroatiens Adriaterhavskyst i det tidligere Jugoslavien.

Her foretog den serbiske geograf Jovan Cvijic i 1893 de første omfattende undersøgelser af de særprægede bjerge, hvor undergrunden består af letopløselig kalk. Regn, som falder på karstlandskaber, opsuges næsten øjeblikkeligt i revner, sprækker, skakter og jordfaldshuller i kalken. Opløsningsprocessen fortsætter under jordoverfladen, indtil der er udgravet et helt netværk af huler, hvori floder hyppigt forsvinder. Mineraler i den opløste kalk danner drypsten fra loftet, stalaktitter, og søjler, stalagmitter, i hulerne.

Landskabstypen forekommer overalt på Jorden, men findes især i Middelhavsområdet, i dele af Alperne og Pyrenæerne samt i Kwangsi-provinsen i Sydchina, i Kentucky, Missouri og Tennessee i USA, på Yucatán-halvøen i Mexico og på Cuba.

Sådan dannes drypstens-huler



Drypstenshuler opstår, hvor surt regnvand opløser kalken i undergrunden. Der opstår et system af huler. Opløste mineraler kan danne drypsten og stalagmitter i hulerne.

Illustration: Mette Langebæk. Foto: Kit Weiss/Nationalmuseet

Lidt filosofi...

Vi har tit været på tur med måske nye medlemmer, som vi desværre kun ser denne ene gang!

Måske er vi "for kloge" for dem, men hvis noget bliver vist frem, bliver vi jo nødt til at sige, hvad vi mener, det kan være ellers kommer vi ikke videre.

Noget, jeg tror, har større indflydelse på fremmødet, er påklædningen! Ofte er vore "nye" medlemmer klædt forkert på og en tur er ødelagt, hvis man går og småfryser - afhængig af årstiden selvfølgelig. MEN lige nu i øjeblikket: en god, ulden pullover, en varm vindjakke, tætte bukser med uld og tykke sokker i støvlerne.

Personligt ønsker jeg også en varm hue, da vinden kan være bidende.

En god taske eller rygsæk til de mange sten, en 200-300 grams hammer og en handske til venstre/højre hånd er også en god ide - og endelig skal vi huske et par sikkerhedsbriller, da flintspåner er særlig farlige for øjnene.

/Ole Barsøe

Afrikansk bjerg i Schweiz.

Zermatt: Det schweiziske bjerg Matterhorn, der har en af de højeste tinder i de europæiske alper, er i virkeligheden afrikansk. Nye geologiske undersøgelser bekræfter en 70 år gammel teori om, at de schweiziske alpers Cervin-region består af afrikansk bjergkrystal. For 200 mill. år siden var Europa og Afrika sammen på eet kontinent, Pangee. Kontinentalpladen gik i to stykker, og 100 mill. år senere rykkede de to plader igen tættere sammen. De nye undersøgelser menes at dokumentere, at bjergene i Cervin-regionen er et levn fra den afrikanske plade.

(Ritzaus Bureau)

Nyheder fra **GO** Geografforlaget

STRANDSTEN

Bogen til alle os, der ikke kan lade være med at samle en smuk og sjov sten op på stranden. På 14 opslag vises grupper af sten i smukke farvebilleder samt en kort faglig tekst. Også i udgave med engelsk-tysk tekst.

Af *Lena Madsen*, fotos: *Ole Bang Berthelsen*. 32 sider. **Pris: 58 kr**

DANSKE FORSTENINGER - kort fortalt

Den 3. bog i DGU's serie af små bøger om geologiske emner.

Med meget smukke fotos og en fagligt god og letlæst tekst beskrives 23 forskellige danske forsteninger. Desuden afsnit om hvad forsteninger er, og hvor man finder dem.

Af *Leif Banke Rasmussen*, fotos: *Peter Moors*. 64 sider. **Pris: 88 kr.**

Geologisk Set: Det nordlige Jylland

Håndbogen, som beskriver geologien på 31 lokaliteter af national geologisk interesse.

Skov- og Naturstyrelsen. 208 sider. **Pris 175 kr.**



GEOGRAFFORLAGET

5464 Brenderup . Tlf. 64 44 16 83 . Fax 64 44 16 97



A Scandinavian Gem Craft Center

ALT TIL STENSLIBNING

LORTONE slibemaskiner
LORTONE tromiemaskiner

INDFATNINGER

Kæmpe udvalg af ægte og uægte smykkedele.

I. M. G.

STENBUTIKKEN I CENTRUM

ØSTERGADE 30 . 8000 ÅRHUS C

TELEFON 86 12 93 76

Program for Jysk Stenklub vinteren/foråret 1994.

- Lø. d. 15/1 Klubmøde på Åby Bibliotek.
Tove og John Stensrod fortæller om Australiens ørken og dens ædelstene, desuden demonstreres facetslibning.
Sten på bordet: Tag sten med fra Australien (noget af en omvej til Åby!).
- Lø. d. 12/2 Klubmøde på Åby Bibliotek.
Søren Bo Andersen: "Fossiler for begyndere".
Sten på bordet: Stykker med tilknytning til foredragsemnet.
- Lø. d. 12/3 GENERALFORSAMLING på Åby Bibliotek.
Dagsorden vil komme i bladet i februar-nummeret.
Forslag til behandling kan allerede nu sendes til formanden.
Sten på bordet: Inger Clausen m.fl. viser sten fra Færøerne.
- Lø. d. 9/4 Lektor Richard Wilson, Geologisk Institut.
Foredrag om almen geologi.
Sten på bordet: Slibe- og sølvarbejde fra vinteren 93/94.

Studiekreds-lokalet på Åby Bibliotek er reserveret
Jysk Stenklub følgende tirsdage kl. 19-21.30:
Den 25/1, den 22/2, den 22/3 og den 26/4 1994.

Bemærk, at januar-mødet først er den 3. lørdag i måneden.
Husk selv at medbringe nødvendig proviant til møderne. Fra kl. 13 er der åbent for handel, bytning, stensnak og "Sten på bordet".
Klubmødet starter kl. 14.30, og foredrag begynder kl. 15.00.

Deadline for februar-nummeret af STENHUGGEREN er 8. januar 1994. Materiale sendes til Karen Pii.