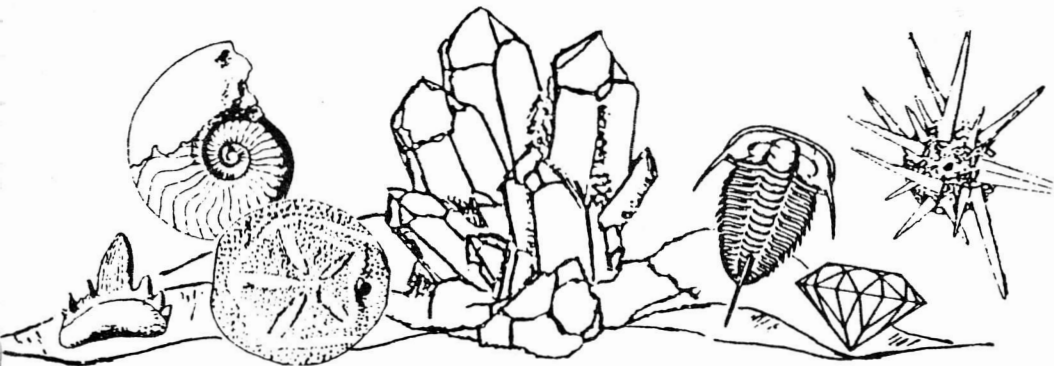




STENHUGGEREN

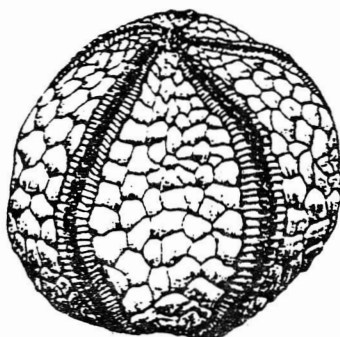
MEDLEMSBLAD FOR JYSK STENKLUB

23. Årgang

nr. 2

april 1997

Total nr. 76



Aulechinus
(Lepidocentroida)

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, Klokkerbakken 3, 8210 Århus V.	86 15 46 13
Jysk Stenklub:	GIRO 1217380, Klokkerbakken 3, 8210 Århus V.	

Årskontingent: 100 kr. for enlige, 150 kr. for par i 1997.

Medlems-/adresseslisten: - 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:

Formanden

Værkstedet på Skt. Anna Gade Skole:

Åbningstider:	Sølvflet m.m.	mandage kl. 19.00-22.00
	i øvrigt	tirsdage kl. 16.00-19.00
		onsdage kl. 13.00-16.00 og 19.00-22.00
		torsdage kl. 9.00-12.00
Priser som hidtil:	Brug af slibeværksted	15 kr. pr. gang.
	Brug af sølvværksted	5 kr. pr. gang.

Indhold i dette nummer:

	side
Generalforsamling	3
Her hersker vindene	5
En søjle af røg	10
Jøkeløb	12
Studielokalet	19
Flodbølgen har gjort Island større	20
Nye medlemmer	21
Ekskursion	22
Mystiske søer	24
Privat salg	26

Generalforsamling i Jysk Stenklub den 8. marts 1997.

Formandens beretning.

Jysk Stenklub er stadig i en meget stabil periode, hvor vi kan holde et medlemstal på omkring 200, ligesom vore annoncører også troligt fornyr deres annoncer år efter år. Begge dele skal vi være glade for, for det giver en stabil økonomi, hvor vi kender vore indtægter og kan planlægge aktiviteterne efter det. Samtidig tyder denne stabilitet på, at vi rammer medlemmernes ønsker, både hvad foredrag og ekskursioner angår.

Igen i år kommer vi med en lille informationsstand på Forårsmessen her i Århus den 19.-20. april. Men nu bliver det i Århus Firma Sports hal på Paludan-Müllers Vej, den er større, lysere og med et bedre cafeteria. Formålet med dette arrangement er naturligvis at gøre opmærksom på klubbens eksistens og informere om, hvad der sker her. Vi har meget at byde på:

- Et par gode værksteder, der fungerer fint takket være Hans Jørn og Lillian Skov.
- Vi har et meget effektivt turudvalg, der hele tiden har noget på tapetet, og det bliver da også til 3-4 gode ekskursioner hver sommer. De idérige og effektive medlemmer af turudvalget skal derfor også have megen tak for deres store engagement.

Sidste sommer var der en tur til moleret og museet på Fur, der var en tur til gramgravene og Gram Museum, og sidst på sommeren var der besøg i Fakse Kalkbrud og på Stevns Klint. Deltagerantallet på sådanne ture ligger på 10-20 medlemmer. Det er således både værkstederne og ekskursionerne samt vore gode foredrag, der i høj grad er med til at gøre klubben interessant for folk, der har bare lidt sans for geologi.

- Vi har i årets løb med højt kvalificerede foredragsholdere haft 6 foredrag over meget forskellige emner. Der har været talt om opaler, vi har været på strejftog fra kambrium til kvartær, og vi har hørt om meteoritter. Danmarks geologi blev grundigt gennemgået, og det samme blev menneskets udvikling, og til sidst fortalte Schnettler om snegle. . De fleste har nok, da de meldt sig ind i klubben, haft et bestemt emne, der optog dem, men alligevel gik der ikke mange år, før man fandt ud af, at nu omfattede interessen faktisk flere områder.

- Endelig må vi ikke glemme vores gode klubblad. Det sendes ud til alle medlemmer 4 gange om året, ligesom vi sender det til alle andre stenklubber og adskillige museer

samt naturligvis til vores annoncører. Bladets pæne udseende og gode layout kan vi takke Karen Pii for. Hun lægger et stort arbejde i at få samlet gode alsidige artikler og små notitser, som gør bladet både oplysende og alligevel ikke tungt. Vi har da også den glæde, at andre stenkubber roser bladet, ligesom de flittigt bruger vore artikler.

Sluttelig vil jeg takke for det store fremmøde, vi ser til klubmøderne. Det er dejligt at se, at der for det meste er samlet et halvt hundrede medlemmer til foredragene, og jeg håber, det vil fortsætte sådan. Lad mig benytte lejligheden her til at opfordre medlemmerne til med deres handel at støtte vore annoncører, hvor det er muligt. De hjælper os i vort klubarbejde, lad os hjælpe dem i deres arbejde, sluttede Annie Buus.

- Med 28 fremmødte medlemmer - det halve af fremmødet ved almindelige foredragsmøder - blev det en stiltfærdig og kortvarig generalforsamling.

Savel beretning som regnskab blev godkendt uden diskussion, alle der var på valg, var villige til at modtage genvalg, og da der ikke blev fremsat yderligere forslag, var de dermed valgt.

Regnskabet viste et pænt lille overskud på 6000 kr. - godt nok at have forud for et jubilæumsår - så efter at budget 1998 var godkendt, fastsattes kontingentet uændret til 100/150 kr. i 1998 for henholdsvis enlige og par.

Eneste indsendte forslag var en anmodning om tilskud på 1000 kr. til en guide på Englandsturen i maj 97. Det blev vedtaget.

Under eventuelt efterlyste et nyere medlem vore vedtægter. De udleveres efter anmodning, men sendes normalt ikke ud med informationsblade forud for indmeldelse, idet det rundt regnet kun er 50%, der beslutter at melde sig ind.

Og hvis levering af bladet svigter, kan det skyldes en ubetydelig fejl i adressen som th/tv eller 2. sal i stedet for 1. sal. Postvæsenet er meget trekantet i det stykke. Ring til vores kasserer og kontroller, at vores adresseangivelse er helt korrekt.

En allersidste oplysning: Hvis man først når frem til møder på Åby Bibliotek efter der er lukket kl. 14, bedes man benytte et klokketryk til højre for indgangen og ringe på evt. flere gange, til der kommer nogen og lukker op.

Her hersker vindene

Af Niels Møller Madsen, Journalist.

Island var skov- og græsklædt for 1100 år siden. Så kom nordboerne. De fældede træerne og deres dyr spiste græsset. Følgerne - jorderosionen - er i dag Islands største miljøproblem.

Da nordiske fribyttere for mere end 1100 år siden for første gang gik i land på Island blev de mødt af et landskab overvejende bevokset med birkeskov og græs. Island var - navnet til trods - en grøn ø.

Siden har store områder på øen skiftet farve. Bakke- og fjelddragene er brungrønne. Brune ar skærer sig ned af siderne. Store brun-sorter sletter breder sig nedenfor. Hist og her vidner brinker og grønne tuer midt i landskabet om, at der engang har været muldjord hér.

Den islandske vegetation havde ikke mange chancer mod nordboerne. I løbet af de 1100 år er træerne blevet fældet. Der skulle skaffes plads til landbrug. Og træerne skulle bruges til at bygge huse af, til opvarmning af husene og til energi i smedjerne.

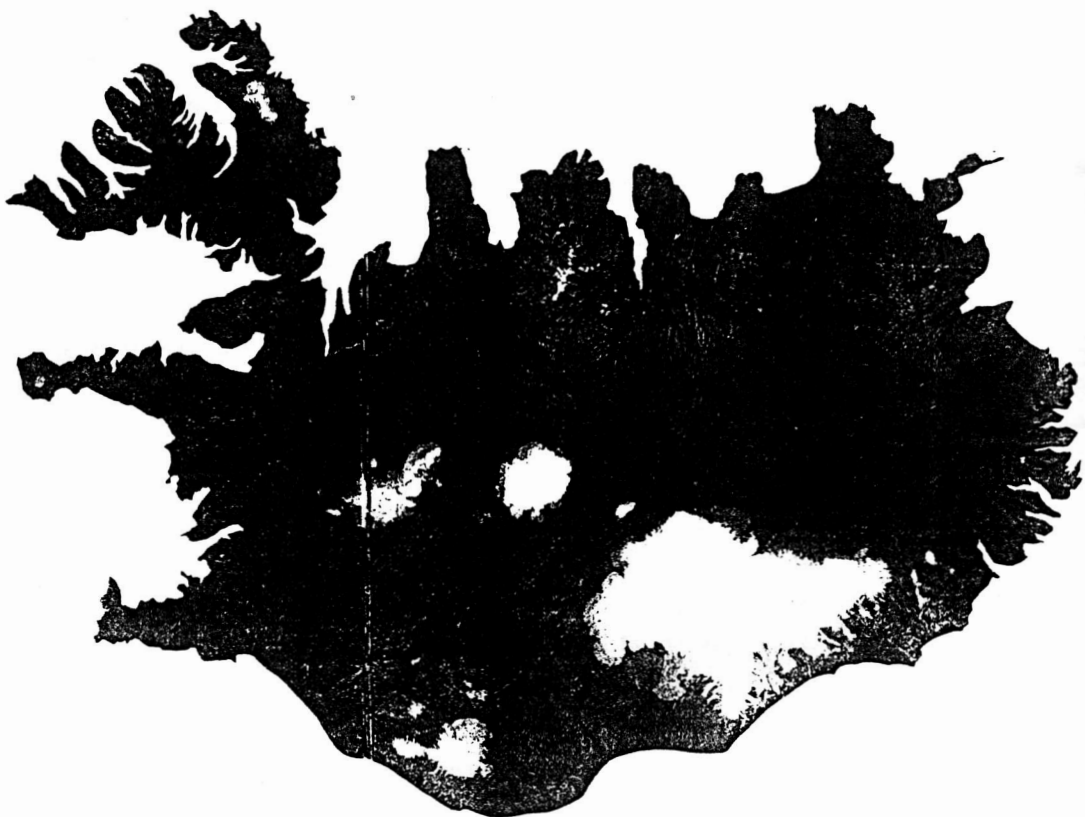
Statens Landforbedringscentral på Island skønner, at mindst 25 procent af Island var dækket af birkeskov i 800-tallet. I dag er der under én procent oprindelig skov tilbage. Et alt for stort fåre- og hestehold, det barske klima og vulkansk aktivitet i fællesskab gjorde det siden af med kæmpemæssige græsarealer - og jorden lå fri for vind og vand. Katastrofen syner måske ikke så meget nede på jorden - man kan jo trods alt se de berømte islandske heste og får overalt i landskabet. Fra satellit bliver katastrofens omfang for alvor synligt. Omkring en tredjedel af det islandske areal - 30.000 til 40.000 kvadratkilometer - er alvorligt skadet som følge af jorderosionen. Alt i alt regner man med, at mindre end 25 procent af Island i dag er dækket af én eller anden form for vegetation. I 800-tallet, skønner man, var to tredjedele af Island dækket af skov, krat eller græs.

Ved erosion forsvinder den løse jord, som er blevet dannet siden istiden. Tilbage står en nøgen moræne - ler grus og sand - eller gamle lavalag. Sammen med jordbunden

forsvinder organiske stoffer, koncentrerede næringsstoffer og frø, der kunne blive til nye planter. Et eroderet land er goldt og har ringe fugtighed. Der kan gå århundreder, inden landet bliver så frugtbart, som det var før erosionen.

I skyggen af Hekla

Men liv er ikke sådan at undertrykke. Her og der forsøger bittesmå skove at bide sig fast i fjeldsiderne. Og grønne græspletter bryder flere steder den brunlige monotoni på de golde sletter. De grønne pletter er resultatet af menneskelig virksomhed - en stædig Landforbedringscentral sår og planter løs - så Island igen kan blive en grøn ø. Centralen bor på "Gunnarsholdt" ude midt på en vindomsust slette i skyggen af den



verdensberømte vulkan Hekla. Centralen har ansvaret for at skaffe mulden og græsset til øen igen. Det kan man godt se på markerne rundt om stedet, hvor forsøgsafgrøder - græs, lupin og småtræer - bøjer sig i vinden. Og centralen er hjemsted for den eneste park i miles omkreds - en ulasteligt holdt, blød og u-islandsk græsplæne omkredset af gamle men små popler. En mindelund for Landforbedringscentralens første direktør Gunnlaugur Kristmundsson.

Svære odds

Landforbedringscentralens odds er svære.

Det islandske klima er lunefuldt. Opgaven kolossal. Og centralens økologiske formål spiller ikke altid lige godt sammen med landbrugsorganisationernes interesser.

Landbrugets holdning til naturens sårbarhed har dog ændret sig til det mere positive, mener man på centralen, der også kan glæde sig over en omfattende folkelig velvilje overfor dens arbejde.

Islændingene plantede ved en kampagne i 1990 1,5 millioner nye træer, og flere folkelige organisationer deltager aktivt i arbejdet med at forgrønne landet.

Siden "kampen mod erosionen" for alvor tog fart i 1907, hvor Landforbedringscentralen blev oprettet, er 116 områder - omkring to procent af landets areal - blevet fredet og indhegnet. Indhegningen skal sikre, at får og heste ikke ødelægger de fredede arealer. De første 50 år var indsatsen koncentreret om at stoppe en omfattende sandflugt, der i mange tilfælde truede hele lokalsamfund og tvang mange landbrugere til at bryde op og søge nye græsgange. En kombination af knofedt og marehalm skabte kontrol over sandflugten.

I dag er den centrale opgave dels at få genskabt så meget plantedække som muligt, dels at bevidstgøre politikere, erhversliv og befolkning om naturens sårbarhed.

Tunge frø

Opdyrkning af de eroderede arealer sker ved spredning af græsfrø og gødning. På fredede steder og steder, hvor får og heste kun græsser moderat, kommer vegetationen tilbage af sig selv. Den tilsåede græs forsvinder efterhånden og erstattes af de lokale plantearter. Flere steder er der eksempler på, at opdyrkede områder er sprunget i krat.

Facts om erosionen i Island

Areal: 103.000 km²

Befolkningstal: ca. 250.000

Antal heste: ca. 80.000

Antal får: ca. 480.000

	år 800	1993
Skovareal	o. 25.000 km ²	ca. 1.000 km ²
Græsareal	o. 35.000 km ²	mindre end 24.000 km ²
Ialt	o. 60.000 km ²	mindre end 25.000 km ²

Kilde: Statens landforbedringscentral, Island.

Græssåning er en særlig sport på Island. Almindelige græsfrø er for lette og blæser væk med den allestedsnærværende vind. Forbedringscentralen bruger derfor en særlig slags frø, der er tunge nok til ikke at blæse væk.

Hvert græsfrø bliver iklædt et panser af en slags cement, så de falder omtrent, hvor de skal og bliver der, når centralens såningsfly - en gammel DC3-maskine og en flåde af mindre fly - har kastet deres ladning.

Såningen foregår også på "dansk" med traktorer og såmaskiner. Men fly-såningen er blevet en slags symbol på den folkelige opbakning bag genplantningen. Flyene flyves med entusiasme af frivillige, ulønnede piloter fra det islandske flyselskab, Icelandair.

Må hente hjælp i Alaska og Sibirien

Skovtilplantning på Island er ikke noget man bare gør. Et almindeligt nordisk birketræ har det svært i landets klima.

- Vores klima er meget lunefuldt. Vi kan have lune to til fire uger tidligt på året. Nordiske birketræer reagerer på varmen med at springe ud. Men så kan vinden skifte og iskold luft fra Nordpolen ødelægger de nye skud. Vi har derfor måttet skifte træarter, der springer ud efter temperaturen ud med arter, der bruger lyset til at springe ud i, fortæller Sveinn Rønorrsson, direktør for Landforbedringscentralen.

Den slags træer findes i Alaska og i Sibirien. Og de har vist sig at kunne klare udsvingene i det islandske forår.

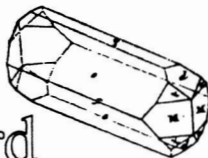
Omfattende viden

Den islandske kamp mod erosionen har stået på i flere årtier. Og efterhånden har landet i almindelighed og forbedringscentralen i særdeleshed udviklet en omfattende viden om, hvordan man bekæmper jorderosionen. En viden som kunne komme mange andre lande til hjælp - som f.eks. Nepal og lande i Sydamerika, hvor træfældning og den deraf følgende jorderosion er et voldsomt miljøproblem.

- Vi har haft besøg fra lande med den type problemer. De er meget interesserede i at høre om vores erfaringer. Og vi har meget at fortælle dem. De gør i dag nøjagtig de samme fejltagelser, som vi i sin tid gjorde. Og ingen andre steder i verden er følgerne af den slags fejltagelser så synlige som her på Island. På længere sigt er det vores ambition at udvikle et slags internationalt videns- og forskningscenter inden for forebyggelse og bekæmpelse af jorderosion og tilplantning, siger Sveinn Rønorrsson.

MiljøDanmark nr. 6, december 1993

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

En søjle af røg på seks kilometer i Island.

REYKJAVIK (RB) - Det Islandske vulkanudbrud fortsatte i går 4. okt. med uformindsket kraft, og myndighederne ventede i spænding på, hvornår den store kratersø Grimsvötn under iskappen ville tømme sig og lade enorme vandmasser oversvømme den sydlige del af landet.

En seks kilometer høj søjle af røg, aske og vulkansk materiale blev stadig spyet af de sprækker, som er opstået i gletscheren Vatnajökulls over 500 meter tykke iskappe. Kratersprækken øger hele tiden og menes at være over otte kilometer lang.

Forskere fra Nordisk Vulkanologisk Institut skønnede, at torsdagens vulkanske aktivitet smeltede en kubikkilometer is, og det meste af vandet løb i Grimsvötn, men der var i går eftermiddag endnu ikke konstateret forøgede vandmængder i de smeltevandsfloder, der normalt afvander gletscheren.

Den islandske befolkning er vant til de voldsomme naturkræfter, som karakteriserer den nordatlantiske vulkanø, og heller ikke dette udbrud giver anledning til panik. Myndighederne følger udviklingen og er opmærksomme på eventuel sundhedsrisiko i forbindelse med en forhøjet fluorkoncentration, som kan være skadelig for græssende husdyr.

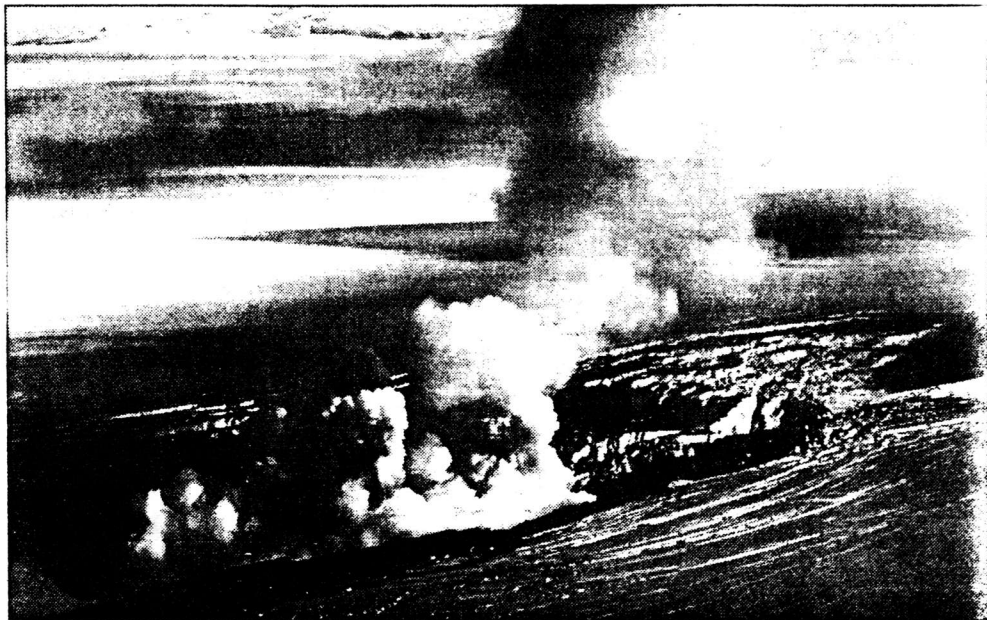
Hovedvej lukket

Kraften i de rivende smeltevandsfloder vil efter alt at dømme ødelægge flere strækninger på den 1414 kilometer lange ringvej, som passerer over Skeidarársandur neden for Vatnajökull på Sydisland.

Hovedvejen over Skeidarársandur har af sikkerhedshensyn været lukket natten til torsdag og natten til fredag, men den var i går fortsat åben for trafik i dagtimerne.

Tykt af småfly

Luften omkring vulkanudbrudet er tyk af småfly. Det er næsten umuligt at leje et privatfly på Island, hvor piloten indvilger i at flyve hen i nærheden af udbrudet under Vatnajökull.



Røg og aske stiger op fra gletscherspalten i Island.

FOTO: Reuters

Udbrudet under Vatnajökull skyldes vulkanske sprækker i Den Midtatlantiske Ryg, som strækker sig ind under den vestlige del af gletscheren. Iskappen dækker et areal på knap 9000 kvadratkilometer, hvilket svarer til 10 procent af Islands areal.

Under gletscheren ligger der to store vulkanske centre, Bardarbunga og Grimsvötn, som begge består af omfattende kraterfordybninger under isen. Det aktuelle udbrud finder sted omtrent midtvejs mellem de to centre.

Den geotermiske aktivitet i det isfyldte krater, Grimsvötn, betyder, at isen smelter og danner en sø på omkring 10 kilometer i diameter under gletscheren. Med fem til ti års mellemrum dræner søen sig gennem kanaler under iskappen og danner såkaldte jøkelløb - smeltevandfloder - ned på den flade sandslette, Skeidarársandur, på Islands sydkyst. Søen tømte sig senest i 1995, hvorfor vandstanden inden det aktuelle vulkanudbrud var ganske lav.

Der er i Island over 150 vulkaner, hvoraf 30 er aktive.

Jøkelløb - et voldsomt naturfænomen

Af geolog Erik Karlsen

Jøkelløbet, som i starten af november skyllede ud over den sydislandske Skeiðarár-slette og ødelagde meget på sin vej, var ingen enkeltstående begivenhed. Det er et fænomen, som finder sted overalt i verden, hvor der er gletschere, og det er samtidig et fænomen, som man er interesseret i at kunne forudsige og om muligt styre.

Vulkanudbruddet på Island i slutningen af september sidste år gav anledning til et jøkelløb (det islandske - samt videnskabelige - ord er jökulhlaup), hvor enorme vandmasser i løbet af kort tid skyllede ud over sletten foran gletscheren Vatnajökull. Begivenheden fangede mediernes interesse i et kort øjeblik.

Nu er der igen blevet stille; men geologernes interesse er ikke aftaget. Den omtalte vandflod var nemlig blot en ud af mange der sker verden over i gletscherområder, og som man forsøger at studere intensivt. På trods af, hvad mange måske tror, sker jøkelløb nemlig ikke kun i forbindelse med vulkanudbrud.



Jøkelløbet i Island den 5. november 1996. Store vandmængder fyldt med mørke vulkanske sedimenter løber ud over den snedækkede Skeiðarár-sandur. Midt i billedet ses vejen samt nogle af broerne. Gletscherfronten fra Skeiðarárjökull ses lidt længere oppe i billedets venstre halvdel. Lektor Karen Luise Knudsen har taget billedet fra den ordinære SAS-rutemaskine kl. 12.30, ca. 4½ time efter jøkelløbets start.

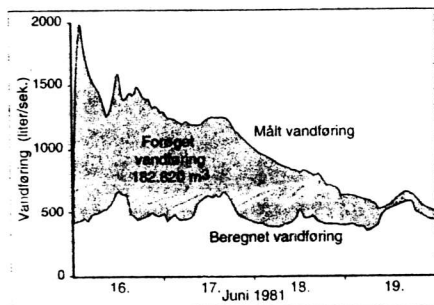
Hydrologiske systemer

Studiet af disse begivenheder, hvor en gletscher pludselig åbner sine sluser og lader op til over 1000 millioner kubikmeter vand fosse ud i løbet af ganske kort tid, har flere formål.

For eksempel er det meget vanskeligt at studere gletscheres hydrologiske system, altså hvordan vandet begvæger sig inde i gletscheren. Er det i kanaler og hulrum, eller er det som en tynd film under isen. Denne problemstilling har været undersøgt i årtier, både ved hjælp af teoretiske, matematiske beregninger og ved direkte undersøgelser, hvor man har hældt sporstoffer i sprækker langt oppe på gletscheren for senere at prøve at finde dem i smeltevandet der forlod gletscheren.

Ved at sammenligne volumen af flere jøkelløb kort efter hinanden med den mængde nedbør, der i de mellemliggende perioder faldt over gletscheren, og den mængde is, der var smeltet, har man i nogen tilfælde vist, at to begivenheder kort tid efter hinanden kun kan lade sig gøre, hvis der er flere separate hulrum og tunneler under isen. Da disse systemer af hulrum og kanaler også må være der ved normal vandføring, giver jøkelløbet altså en god beskrivelse af gletscherens hydrologiske system.

Det svarer lidt til at måle vandføring i vore hjemlige åer efter langvarige eller voldsomme regnskyl. Ved at studere hvor hurtigt vandføringen stiger, og hvor længe den varer ved, kan man få et indtryk af dræningsforholdene - og dermed jordlagenes sammensætning - i vandløbets opland. I visse tilfælde kan man endda skelne mellem flere separate dræn-systemer. På den måde er der ikke så fjernt fra gletscherne til vore hjemlige jorder.



Vandføring under et jøkelløb i Schweiz i forhold til den beregnede (forudsete) vandføring under normale forhold. Forløbet af kurven for jøkelløbet regnes for at være usædvanlig. Efter Journal af Glaciology. (Grafik: JD).

Problemer ved vandkraft

Har vandet først forladt gletscheren, får det omtalte studium er nyt formål. Et af aspekterne ligger i den store mængde sediment en sådan vandflod normalt fører med sig. I mange gletscherområder bruges smeltevand til el-produktion, og her volder sedimentet i vandet problemer. Det fine sediment, som ikke når at aflejre undervejs til kraftværket, ødelægger turbinerne, og det sediment, der aflejres før, lægger sig det meste naturlige sted, nemlig i de kunstigt opdæmmede søer, der bruges som vandreservoir for kraftværkerne.

Ved en gletscher i Schweiz blev der under et jøkelløb i løbet af 4 dage målt lige så stor sedimenttransport, som man ellers måler på en hel afsmeltningssæson fra forår til sent efterår.

Fra vandstrøm til sedimentstrøm

Ved gletscheren i Schweiz blev der målt en koncentration af suspenderet sediment i smeltevandsløbet på op til 70 gram pr. liter vand. Normalen i smeltevandsløb er langt under 1 gram pr. liter. Men i staten Washington i USA har man under studier af jøkelløb ofte observeret, at vandet på vej ned i dalen river meget materiale med sig, at de skifter karakter fra at være strømme af vand iblandet sediment til at være strømme af sediment iblandet vand. At dette nemt kan føre til store katastrofer, ses ved et eksempel fra Peru i 1970'erne. Her oplevede man et vulkanudbrud, der først smeltede store dele af en gletscher. Det efterfølgende jøkelløb rev så meget sediment med sig, at det blev til en mudderstrøm, der begravede en by og kostede 60-70.000 mennesker livet.

Skal man nogensinde få mulighed for at undgå ødelæggelser, er den korrekte varsling meget vigtig. Derfor må man først og fremmest kende den eller de mekanismer, som udløser jøkelløb.

Flere teorier

Der findes flere teorier for den pludselige dræning af en isopdæmmed sø. Undersøgelsesresultater fra forskellige gletschere viser, at den model, der passer på én gletscher, ikke nødvendigvis passer på alle de andre. Når man derfor rapporterer sine resultater, vil konklusionen normalt omhandle præcis den gletscher, man har undersøgt.



Jøkelløbet i Island. Gletscherfronten fra Skeiðarárjökull ses i billedets venstre del, hvor man også kan se vandet strømme ud et stykke oppe på gletscheren og derefter løbe ned i søerne foran. Vejen samt en bro ses som en linie nederst i billedet. (Foto: Karen Luise Knudsen)

Den vel nok mest populære teori er, at vandets tryk i den isopdæmmede sø bliver så stort, at gletscheren simpelthen løftes op, så vandet kan strømme ud. Holder den teori, kan man ud fra målinger af isens tykkelse beregne det nøjagtige tidspunkt for katastrofens indtræden.

Imidlertid har det vist sig, at starten af og til er gået både lang tid før og efter det beregnede tidspunkt. Det tyder på, at selv om teorien passer, så er den ikke eneansvarlig for udløsningen af et jøkelløb.

En anden teori baserer sig på den iagttagelse, at vandføringen i et smeltevandsløb fra en gletscher normalt falder i løbet af sommeren, når man ser bort fra særligt våde perioder. Det betyder, at vandtrykket i gletscheren falder, indtil det er lavere end vandtrykket i en isopdæmmed sø. I dette øjeblik vil jøkelløbet udløses. Denne model har i flere tilfælde vist sig at passe bedre end førstnævnte model, alene af den simple grund, at vandtrykket i søen ikke var stort nok til at løfte isbarrieren.

Vandet smelter sig vej

Endnu en mulighed skyldes det forhold, at vandet på dets vej fra en isopdæmmed sø eller et vandfyldt hulrum i isen smelter væggene i de tunneler, hvor vandet løber. Derved vokser tunnelerne i omfang, og vandføringen stiger. Stigningen i vandføringen bliver større og større og opleves derfor neden for gletscheren som en hurtigt voksende flod. Når søen er tømt for vand, falder vandføringen hurtigt, hvilket også iagttages ved et jökelløb.

Selv om vandet i søen kun er en anelse over frysepunktet, kan det smelte isen i tunnelvæggen ved hjælp af friktionsvarme. Når vandet i søen er oppe på f.eks. 10°C, som det var tilfældet på Vatnajökull, bliver effekten meget kraftigere. Problemet er, at hvis jökelløb udløses på den måde alene, kan tidspunktet næppe forudsiges, da udløsningen er afhængig af nærliggende tunnelers størrelse og evt. antal.

Meteorologiske faktorer

Andre forskere har fundet en god sammenhæng mellem meteorologiske faktorer og udløsningen af jökelløb. Imidlertid kræver det, at de rigtige forhold er til stede i gletscheren, hvorfor man altså ikke kan forudsige en hændelse ved blot at se på vejrforholdene.

I Alperne har man gjort den iagttagelse, at mængden af jökelløb stiger, når gletscherne vokser i størrelse. At gletscherne vokser, er naturligvis i sig selv en fordel for vandkraft-udnyttelsen, men som omtalt lider man til gengæld under den stærkt forøgede sedimenttransport. I en islandsk undersøgelse har man samme konklusion, men med den tilføjelse, at intensiteten af jökelløbene bliver mindre.

Som det ses, er der ingen teori, der alene indeholder den endegyldige sandhed, og det er da også et spørgsmål, om man nogen sinde finder den. Dertil er forholdene nemlig for forskellige fra sted til sted.

Jökelløb former landskabet

Som nævnt tidligere er jökelløb i stand til at løsrive og transportere så store mængder sediment, at de let får karakter af sedimentstrømme. Aflejringer fra store jökelløb er derfor noget, der må tages hensyn til, når man beskriver en landskabsudvikling.

I 1918 fandt der et kraftigt jökelløb sted fra den islandske gletscher Myrdalsjökull, som ligger ca. 15 km fra sydkysten. Den maksimale vandføring er blevet skønnet til over

100.000 m³ pr. sek., og vandet rev store mængder sediment med sig, som blev aflejret i havet. På kun 20 timer forrykkedes kystlinien derved 4 km udad til et sted, hvor der før havde været 40 meters dybde.

Jøkelløb er ikke blot et nutidsfænomen, der finder sted i fjerne lande. Da Danmark under istiden var dækket af gletschere, må sådanne løb også have fundet sted her og have været med til at forme landskabet.

I USA har man ved at måle på nutidige landskabsformer beregnet, at nogle af den sidste istids jøkelløb har været ansvarlige for vandføringer på op til 10 millioner m³ pr. sek. De aflejringer, som ofte bliver tilbage efter et jøkelløb, er ikke karakteriseret ved den udbredte grad af sortering efter kornstørrelse, som ellers er kendetegnende for flodaflejringer. Man ser snarere en sammenrodet masse fra fint sand til store sten, og blokke på 3 meter er ikke noget særsyn efter de store jøkelløb, altså en aflejringsform, som man traditionelt har tillagt gletschere.

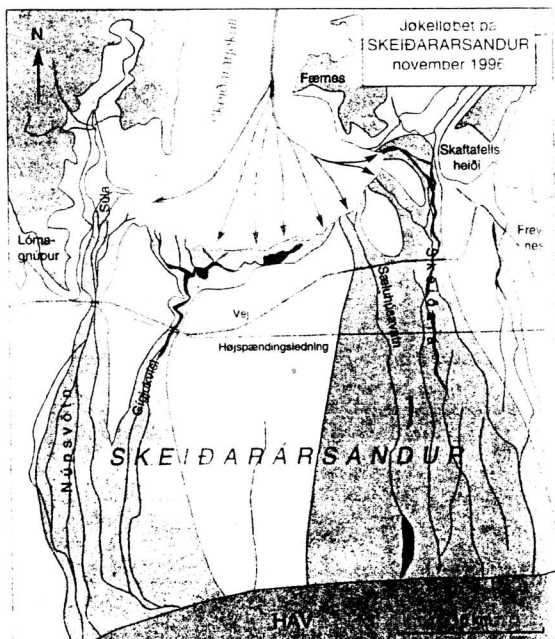
Der er således næppe tvivl om, at nogle af vore hjemlige moræneaflejringer kunne trænge til en mindre omfortolkning, og man ser, at studiet af vore dages jøkelløb er en værdifuld støtte til at forstå de processer, der har formet landskabet.



Isklumper og andre efterladenskaber fra det sidste jøkelløb på Island. (Foto: Karen Luise Knudsen).

Jökelløbet ved Skeiðarárjökull

Den 29. september skete der et jordskælv under gletscheren Vatnajökull, og et efterfølgende vulkanudbrud fik store dele af isen til at smelte. Smeltevandet strømmede til søen Grímsvötn 15 km væk. Grímsvötn er ingen sø i almindelig forstand, men ligger under gletscheren med en ismasse på mere end 200 meters tykkelse over sig. Søens



Gletscheren Vatnajökull ligger i det sydøstlige Island og har flere udløbere som f.eks. Skeiðarárjökull. Vulkanen under Vatnajökuli smeltede en masse is, hvor smeltevandet løb til Grímsvötn. Ved et jökelløb frigøres store mængder smeltevand på ganske kort tid. Her løb det fra Grímsvötn og ud ved Skeiðarárjökull og videre ud over sandurfladen Skeiðarársandur for tilslidst at ende i havet. Bade vejen og højspændingsledningen på sanduren blev ødelagt. (Grafik: JD).

areal varierer meget og har i de år, man har målt, ligget mellem ca. 15 og 40 km². Selv om søen altså ikke var direkte synlig, kunne vandtilstrømningen iagttages, da vandet simpelthen løftede isen og dermed fik gletscheroverfladen til at stige. Vulkanudbruddet stoppede 13. oktober, men i slutningen af måneden var der stadig en vandtilstrømning til søen på omkring 100 m³ pr. sek.

Studier af de jævnligt tilbagevendende jökelløb fra Grímsvötn har stået på siden 1934, og på baggrund heraf forudså man et snarligt udbrud med maksimale vandføringer ud af gletscheren på op til 20-30.000 m³ pr. sek.

Den 5. november om morgenen iagttog man, at vandføringen i en af smeltevandsfloderne neden for Vatnajökull var begyndt at stige, hvilket er unormalt på denne årstid, hvor vandføringen snarere falder jævnt. Samtidig lugtede vandet slemt af svovl og var fyldt med sediment, hvilket gav en meget præcis antydning af, hvorfra vandet kom.

Vandføringsmålinger

Hvordan kan man give et så sikkert bud på vandføringen i et jøkelløb, der på sin vej ud af gletscheren river alt med sig og oversvømmer store områder?

Det kan man heller ikke! Ikke desto mindre er man nødt til at give et bud på det, bl.a. for at kunne sammenligne den ene episode med den anden.

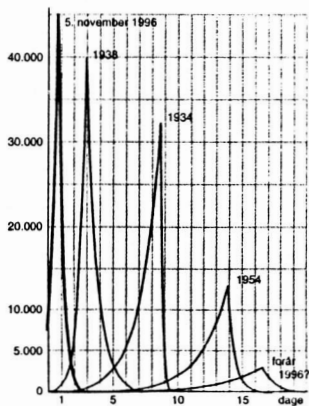
En af metoderne er den blandt hydrologer velkendte *Manningformel*. Formlen bruges til beregninger af vandføringen, når der ikke er direkte målinger, og den tager hensyn til vandløbs hældning, dets tværsnitsareal og de sten m.m. på bunden af vandløbet, der bremser strømmingen.

På Island har man tidligere brugt Manningformlen *efter* et jøkelløb. Man har så undersøgt størrelsen og formerne på de erosionskanaler, som jøkelløbet har skabt. Herudfra har man så kunnet give et bud på vandføringen – evt. forbedret ved enkelte målinger af vandets hastighed *under* jøkelløbet. Imidlertid tager denne metode ikke

hensyn til, at kanalernes form ændrer sig under jøkelløbet, og man har således i de seneste studier ved Vatnajökull vurderet, at tidligere vandføringsberegninger har været op til 25% for høje.

En anden metode er at se på selve den sø, der tømmes, hvis dette er muligt – direkte eller indirekte. Når man kender søens rumlige form, kan man ved at iagttage ændringen i vandspejlet give et bud på udstrømningens størrelse. En brugbar model for denne udstrømning er det såkaldte *lineære reservoir*, hvor udstrømningen er eksponentielt relateret til reservoirets – altså søens – vandstand. I starten vil vandføringen ud af søen således være stor, men den falder eksponentielt – meget i starten, siden mindre og mindre.

Når vandet efter flere km forlader gletscheren, vil vandføringen dog også være afhængig af såvel stuvning i istunneler som af den ekstra smeltning af is, som friktionsvarmen fra det strømrende vand leverer.



Vandføringskurver for udvalgte jøkelløb ved Vatnajökull. Bemærk tendensen til, at de kraftigste jøkelløb har kortere varighed end de mindre kraftige. Vandføringsværdierne er nok vurderet 20-25% for høje. Efter Morgunblaðið, Island. (Grafik: JD)

Dette var starten på jøkelløbet. Mens alt var stille kl. 8 om morgenen, steg vandføringen 80-100 gange på mindre end 2 timer, hvilket ingen havde regnet med kunne lade sig gøre. Ud fra de tidligere målinger forventede man, at vandføringen ville toppe efter et par dage, men den nåede allerede sit maksimum på 45.000 m³ pr. sek. kl. 23 samme dag, meget mere end nogen sinde før på dette sted. Herefter faldt vandføringen hurtigt igen.

Ud fra sammenligningen med tidligere målinger, og da man formoder, Grímsvötn blev helt tømt for vand, er det sandsynligt, at et volumen på mindst 5 kubikkilometer er strømmet ud af gletscheren ved denne hændelse, der kun varede et par dage. For at give en ide om størrelsen af denne vandmængde kan det nævnes, at de danske vandværker forsyner privatforbrugere og industri med sammen mængde løbet af mere end 10 år.

Studielokalet

Følgende datoer er reserveret Jysk Stenklub af Åby Bibliotek:

23/9 - 28/10 - 25/11 i 1997 og 27/1 og 24/2 - 24/3 og 28/4 1998.

Lokalet er til disposition fra kl. 19.00 - kl. 21.30

Disse datoer er den 4. tirsdag i hver måned.

Flodbølgen har gjort Island større

Oprydningen igang efter ødelæggelserne.

Kun tre dage efter, at en voldsom flodbølge af blåsort smeltevand fra den islandske gletscher Vatnajökull havde skyllet broer og vejstrækninger bort, var det islandske vejvæsen i fuld gang med at udbedre skaderne.

Den første opgave er at få repareret tilkørslerne til den 909 meter lange bro over elven Skeidara. Det betyder, at man først må "omdirigere" vandstrømmen og fjerne de aflejrede isbjerge, hvoraf nogle er så store som huse.

Ødelæggelserne blev større, end vi håbede, men mindre end vi frygtede. Nu er alt fredeligt igen. De seismiske måleinstrumenter giver kun enkeltstående udsving, og når kæmpestore isstykker brækker af bræen, siger geofysiker Pall Einarsson fra Islands Universitet.

Normal vandstand.

Vandstanden i elvene var i går næsten på normalt niveau, men Island var blevet nogle kvadratkilometer større som følge af de store mængder sand og grus, som flodbølgen havde transporteret med sig på vej mod havet. En bro er helt forsvundet, mens to har fået så alvorlige skader, at de ikke umiddelbart kan benyttes til trafik. Mere end 10 kilometer af hovedvejen på den sydlige del af den i alt 1414 kilometer lange ringvej rundt om landet er skyllet bort. Netop denne strækning er af vital økonomisk betydning for fisketransporterne fra Höfn, som er Islands tredje største fiskerihavn.

Stor regning.

Myndighederne regner med, at regningen på reparation af veje, broer, el- og telefonforbindelser vil løbe op i 700 millioner islandske kroner (knap 70 millioner danske kroner) og vare to år. Det egentlige reparationsarbejde på vejen og broerne vil først kunne påbegyndes til næste forår, men inden da vil der blive lavet en provisorisk forbindelse over den 30 kilometer brede sandslette, Skeidararsandur.

I næsten en måned havde Island ventet på flodbølgen, det såkaldte jøkelløb, efter det voldsomme vulkanudbrud under Vatnajokulls iskappe i oktober. Enorme mængder smeltevand havde i løbet af den seneste måned hobet sig op i søen Grimsvötn, der også ligger under isen. Dæmningen af is, som holdt vandet tilbage, brød mandag aften sammen, hvorpå vandet fik frit løb. En fire til fem meter høj flodbølge kom væltende tirsdag formiddag, og 14 timer senere fossede 45.000 kubikmeter smeltevand i sekundet ud over det ubeboede flade område. Vandmasserne og isklodser på op til 200 ton rev alt med sig på vej mod havet, hvor smeltevandet er strømmet 35 kilometer ud i Nordatlanten.

Som om det ikke var nok med oversvømmelsen, så begyndte vulkanen under gletscheren efter tre ugers pause onsdag at røre på sig igen. I omkring 20 minutter sendte den en damp- og askesky højt op i luften, hvorpå det atter blev stille i kratersprækken.

Intet navn

Vi har ikke givet vulkanen noget navn, fordi den sandsynligvis vil være forsvundet igen i løbet af et års tid. Vi kalder den bare "udbruddet i 1996", mens andre har givet den navnet "Gjalp" efter en kvindelig jætte i den nordiske mytologi. Hun drillede Thor på en måde, som ikke kan gengives på tryk, siger geofysiker Bryndis Brandsdóttir fra Naturvidenskabeligt Institut på Islands Universitet.

(RB)

Nye medlemmer

Klubben byder velkommen til følgende nye medlemmer:

Ruth Marager, Bække

Esther Thomsen, Lemvig

Dorthe Asserballe, Harlev

Morten Thomsen, Lemvig

Vi håber, I vil få glæde af medlemskabet og megen god stensnak med andre medlemmer til møderne og på ekskursionerne.

EKSKURSION TIL NORGE AUGUST 1997

Hermed følger lidt mere information om turen til Norge i 1997. Følgende ligger fast på nuværende tidspunkt:

1. Tidspunkt: torsdag d. 28. August til søndag d. 31. August 1997. Vi skal sandsynligvis med færgen fra enten Frederikshavn eller Skagen torsdag middag, hvorfor vi skal afsted fra Århus først på dagen. Afgang vil være fra Musikhuset. Det er endnu ikke klart, hvornår vi kommer hjem om søndagen.
2. Programmet bliver som angivet i februar-nummeret af bladet.
3. Det er endnu uklart, hvordan og hvor overnatning bliver, men dette vil formentlig være klarlagt i løbet af marts eller april.
4. Prisen ligger endnu ikke helt fast, men en pris tæt på kr. 1250,- pr. person er ikke urealistisk. Prisen inkluderer transport i minibus, sejllads, logi og ugift til guide. Der er ikke inkluderet foræring og evt. afgifter ved miner o.lign.
5. Det bliver nødvendigt med 2 x varm mad - helst noget der er forberedt hjemmefra. På sidste tur til Norge udgjordes madholdet af Jytte Frederiksen, Margit Schmidt, Sinne R. Mikkelsen og undertegnede. Så vi skal vel have et nyt hold i år?
6. Der er allerede tilmeldt 18 personer, hvilket er hvad der kan være i to minibusser. Det er urealistisk med flere end 18 deltagere, hvorfor efterfølgende tilmeldinger vil blive skrevet på venteliste. Hvis nogen har fortrudt tilmeldingen, bedes man give meddelelse herom snarest.
7. **SIDSTE FRIST FOR TILMELDING/AFMELDING ER 1. MAJ 1997. HEREFTER ER TILMELDING BINDENDE.**
8. Der vil senere blive meddelt vedr. indbetaling af depositum, men formentlig skal dette ske inden 15. Juni.
9. Turens deltagere vil blive holdt skriftligt/mundtligt orienteret om detaljerne i planlægningen, efterhånden som tingene falder på plads.

AL HENVENDELSE VEDRØRENDE TUREN SKAL SKE TIL PETER K.A. JENSEN, EGEVEJ 16, 8680 RY. TLF: 86-892858 (HVERDAG EFTER KL. 17 OG WEEKEND).

Peter K. A. Jensen.

Ravstedhus

- kursusstedet for håndværk og design...

Salg af værktøj og materialer
til stenslibning, sølvarbejde,
emalje og glas.

Rekvirér
KATALOG

Rekvirér
KURSUSPROGRAM



Ravstedhus
Ravsted Hovedgade 51
6372 Bylderup-Bov
tlf. 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 - fredag kl. 12-17.30, lørdag kl. 10-13

I juni og juli også lukket om fredagen

Mystiske søer er fundet under Sydpolens is

Forskerne forventer, at søerne er fulde af mikrober fra fortiden

GEOLOGI Urgamle levende mikrober og isolerede, lune ferskvandssøer under Sydpolens is. Det lyder som en gal forskers feberfantasi. Men det er det ikke.

Ved hjælp af satellitter, radiobølger og seismiske metoder har et internationalt forskerteam kortlagt mere end 70 søer, der ligger skjult under Antarktis' kilometertykke is.

Forskerne håber, at søerne er fyldt med levende mikrober, der kan bringe ny indsigt i Jordens historie og livets turbulente udvikling.

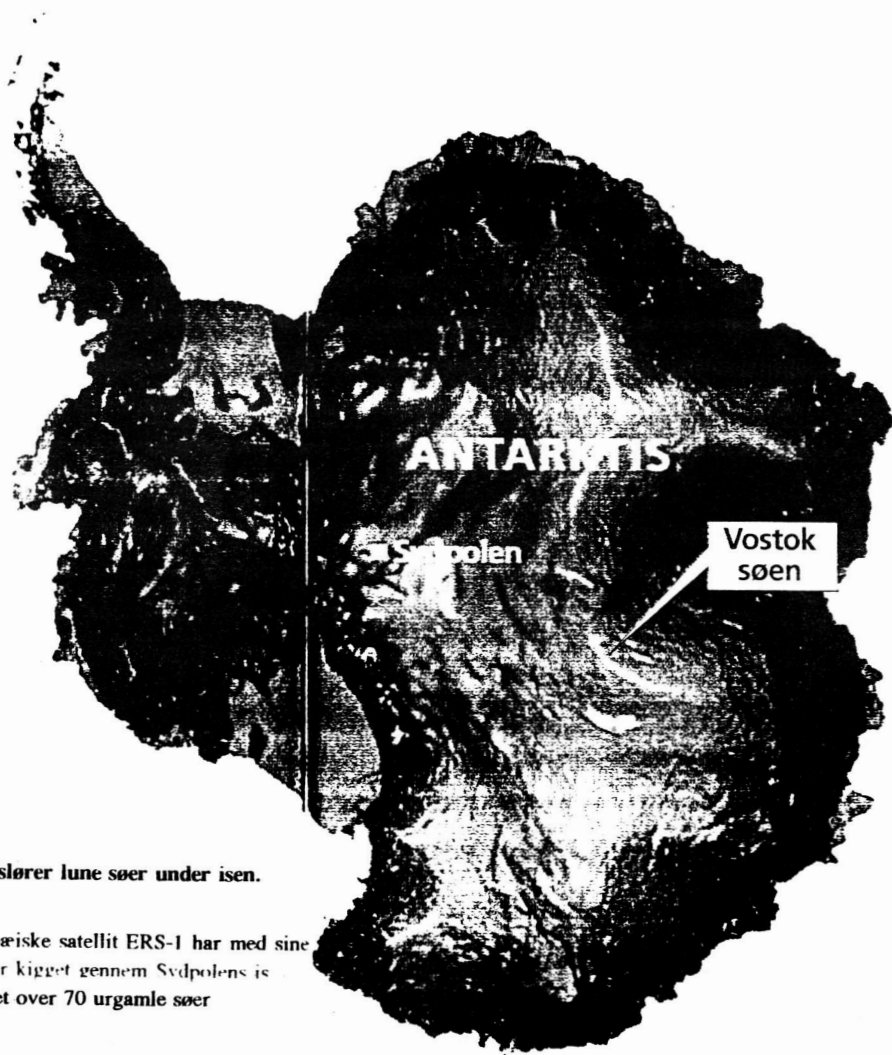
Det er især den største af søerne, Vostok søen, som forskerne er interesseret i. Den omkring 200 km lange og 50 km brede sø har været kendt i 20 år. Men først gennem de nye undersøgelser er søens omfang og uovertrufne videnskabelige værdi blevet kendt. Forskerne forventer, at søen er spækket med mikrober, bakterier og virus. Disse organismer vil have levet komplet isoleret fra den øvrige verden i hundredtusinder af år i et hermetisk lukket isfængsel. De vil derfor udgøre en slags biologisk tidskapsel. Og deres udseende og egenskaber kan måske fortælle meget om den fortid, som klodens øvrige liv har udviklet sig væk fra.

Samtidig er der måske mulighed for at vække fx gamle bakteriesporer til live igen. Dermed vil forskerne kunne studere fortiden lyslevende i laboratoriets akvarier.

Russiske forskere laver i øjeblikket prøveboringer i Sydpolens is lige over søen. Og nøje undersøgelser af isprøverne viser, at isen er ca. 420.000 år gammel. Det betyder, at indholdet i søen er mindst 500.000 og måske op til en hel million år gammelt.

Seismiske prøver tyder på, at søen er ca 650 m dyb og rummer mere end 100 m tykt, urgammelt bundslam.

Vandet er formentlig ferskvand, men forskerne er ikke sikre. Der kan også være tale om indsøer fyldt med saltvand fra fortidens have. Amerikanske forskere mener, at varmen fra Jordens indre holder søens dyb isfrit.



Satellit afslører lune søer under isen.

Den europæiske satellit ERS-1 har med sine radarbølger kigget gennem Svdpolens is og opdaget over 70 urgamle søer

Det bliver en vanskelig proces at undersøge søen. Forskerne frygter, at den kan blive forurenet med bakterier fra overfladen. Derfor diskuterer de nu, hvordan den videnskabelige guldgrube kan åbnes, uden at den bliver ødelagt for eftertiden.

Annonce:

38 fossil- sten- og geologibøger sælges (kun) samlet for ca. 2500.- Kr.

Henvendelse: Henning Pedersen, Mellemvej 15, 8800 Viborg. Tlf.: 86613618

Titlerne er følgende:

De miocæne Formationer i Danmark. DGU. 1961. 45p. Leif Banke Rasmussen
 Øvre Silur i dybdeboringen Nøvling Nr. 1 i Midtjylland. DGU 1971. 30p. Ole Bruun Christensen
 Mellem - miocæn Blokke fra Esbjerg. DGU 1916. 59p. E.M. Nørregaard
 Møn - landskab og undergrund. Faglig læsning 1964. 52p. H. Wienberg Rasmussen
 Fossiler. GAD 1979. 128p. Richard Moody. NY
 British Palaeozoic fossils. British Museum 1969. 208p.
 British Mesozoic fossils. British Museum 1967. 207p.
 British Caenozoic fossils. British Museum 1968. 132p.
 Die Fossilien der Rügener Schreibekreide. NNB 1975. 120p. Dr. Helmut Nestler
 Graptolithen. NNB 1953. 112p. Rudolf Hundt
 Fossile Muscheln. NNB 1972. 48p. Dr. Hanspeter Jordan
 Geological Guide to Oslo and District. 1966. 118p. Olaf Holtedahl & Johannes Dons
 Kristalline Gieschiebe der Norwegischen Vereisung. 1975. 268p. Julius Hesemann. NY
 Das Grosse Buch der Mineralien und Edelsteine. 1996. 392p. NY
 Les 'Anisozygoptera' fossiles. Odonata. 1993. 311p. (om fossile guldsmede) Martinez-Declos et al. NY
 Moler - its origin and its fossils especially fishes. SKAMOL 1982. Niels Bonde
 Molluskerne i Danmarks Kridtaflejringer. Kgl. Vidensk. Skrifter I. 1902. 64p + 1 kort + 4 tavler. JPJ Ravn
 Lower Tertiary Coinoidae, Asteroidae and Ophiuroidae from Northern Europe and Greenland. 1972. 185p
 + 15 tavler af H. Wienberg Rasmussen
 De Regulære Echinider i Danmarks Kridtaflejringer. 1928. 64p + 6 tavler. JPJ Ravn
 De Irregulære Echinider i Danmarks Kridtaflejringer. 1927. 45p + 5 tavler. JPJ Ravn
 Molluskfaunaen i Jyllands Tertiæraflejringer. 1907. 160p + 1 kort + 8 tavler. JPJ Ravn
 Crinoiderne i Danmarks Kridtaflejringer. 1913. 114p - 12 tavler. K. Brännich Nielsen
 Forsteningsførende Blokke fra Langeland, Sydfyn og Ærø. 1904. 62p. Karl A. Grönwall
 De danske marine yngre miocæne formationers molluskfaunaer og biostratigrafi. Del II Palaeontologi. 1968 265p
 + 27 tavler. Leif Banke Rasmussen
 Marint Nedre-Miocæn i Klinthoved på Als. 1940. 143p - 8 tavler. Theodor Sorgenfri
 Kridttidens søstjerner og slangestjerner med særlig hensyntagen til de i Danmark fundne arter. 1950. 134p
 + 18 tavler. H. Wienberg Rasmussen
 Studies on fossil Aphids (Homoptera) DISPUTATS. 1967. 273p. Ole E. Heie
 Trilobites. 1993. 342p. Riccardo Levi-Setti
 Forstenede Hvirvelløse Dyr. Bind I. Tekst. 1960. 133p. Chr. Poulsen
 Forstenede Hvirvelløse Dyr. Bind I. Atlas. 1960. 85 tavler. Chr. Poulsen
 Undersøgelser over Danmarks - Skånes Kvartære Insektfauna. DISPUTATS. 1933. 260p + 6 tavler
 + 22 tekstfigurer. Kai L. Henriksen
 Der Gesteinssammler. Kosmos. 1974. 99p. Hansgeorg Pape
 Mineralogie. Ca. 1900 eller før. 71p + 30 farvetavler. Dr. A. Schleyer
 Former i fjällen. Känn Ditt Land nr. 16. Svenska Turistföreningen. 1984. 64p. NY
 Mineral och Bergarter. Känn Ditt Land. Svenska Turistföreningen. 1990. 87p. Sven Laufeld. NY
 Danmarks Geologi. 1975. 175p. H. Wienberg Rasmussen
 Geologi. 1952. 137p. P. Andersen og M. Vahl
 Einführung in die Gieschiebeforschung. 1967. 132p + 50 tavler. Kurt Hücke

Henning Pedersen, Mellemvej 15, 8800 Viborg. Tlf.: 86 61 36 18

Til salg: Stensav 10" autom. Lorton model St-10, 2500 kr.

Henvendelse på tlf: 86 14 31 39

Geologiske bøger ?

Geologisk Set BORNHOLM

Den nyeste bog i serien. Beskriver 38 lokaliteter af national geologisk interesse. Stort generelt afsnit om Bornholms geologi. Farveillustreret.

208 sider. 200 kr.

Geologisk Set Det nordlige Jylland

208 sider. 175 kr.

Geologisk Set Det mellemske Jylland

272 sider. 248 kr.

Nyhed fra GEUS: Fra det nordlige Sokkelund

Noget om geologi, teglværker, grusgravning og tørveskæring i Københavns nordlige omegn. Farveillustreret med mange fotos og kort.

72 sider. 180 kr.

Ring eller skriv til



GEOGRAFFORLAGET
5464 Brenderup. 64 44 16 83

WEST-GEM



ALT TIL HOBBYARBEJDE

inden for stenslibning og smykkefremstilling - stort udvalg i stene fra hele verden.

Besøg os i Skjern

SKJERN: Fredensgade 38 . 6900 Skjern
Telefon 97 35 16 00
Åbent mandag-fredag kl. 9-17
Lørdag kl. 10-13

Program for Jysk Stenklub forår/sommer 1997

- Lø. d. 12/4 97 Klubmøde på Åby Bibliotek.
Gemmolog Anette Surel med foredrag om "Perlernes
forunderlige verden, deres opståen og forskellen på
ægte og uægte perler."
- Sø. d. 4/5 97 Ekskursion til Silstrup Klit/Skyum Bjerge.
- Fr. d. 23/5 - Lø. d. 31/5 97 Tur til Sydengland/Wright.
- Sø. d. 8/6 97 Ekskursion til Hollerup, Sofienlund, Ølst.
- To. d. 28/8 - Sø. d. 31/8 97 Tur til det sydlige Norge.
Se næmere om disse ture i februarbladet.
- Lø. d. 13/9 97 Klubmøde på Åby Bibliotek.
Bent Søe, Mors, om moleret.

Husk selv at medbringe nødvendig proviant til møderne. Fra kl. 13.00 er der åbent for handel, bytning, stensnak og "Sten på bordet". Mødet starter kl. 14.30.

AL DELTAGELSE I FORENINGENS AKTIVITETER SKER PÅ EGEN REGNING OG RISIKO.

**Deadline for september-nummeret af STENHUGGEREN er den 4. august 1997.
Materiale sendes til Karen Pii.**