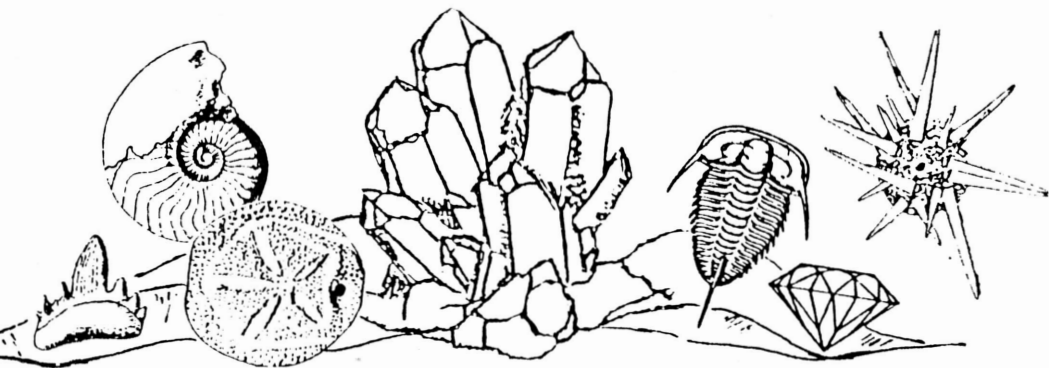




STENHUGGEREN

MEDLEMSBLAD FOR JYSK STENKLUB

27. Årgang nr 1.

februar 2001

Total nr. 91



se artiklen side 12

STENHUGGEREN, medlemsblad for Jysk Stenklub**Ansvarh.**

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, Sandbakken 54, 8270 Højbjerg bedst før kl. 16.	86 27 80 33
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:	Jytte Frederiksen, Myntevej 16, 8240 Risskov	86 17 46 97
Jysk Stenklub:	GIRO 1217380, Myntevej 16, 8240 Risskov	

Årskontingent: 100 kr. for enlige, 150 kr. for par i 2000.

Medlems-/adresselisten: Kan lånes til kopiering ved møderne på Åby Bibliotek

Klubblade fra andre klubber bedes sendt til formanden.

Værkstedet på Skt. Anna Gade Skole:

Åbningstider:	Sølvflet m. m.	mandage kl. 19.00-22.00 kun efter aftale - tlf. 86 29 55 18
	i øvrigt	tirsdays kl. 16.00-19.00 onsdays kl. 13.00-16.00 onsdag aften kl. 19.00-22.00 kun efter aftale - tlf. 86 15 46 13 torsdays 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:**

Indkaldelse til generalforsamling	s. 3
Kontingent 2001 / Nye medlemmer	s. 4
Folkeuniversitetets program forår 2001 / Hurtig udrykning	s. 5
Gram kalder / Weekendtur til Tyskland	s. 6
Fakse Kalkbrud	s. 7
Og så noget nyt denne gang	s. 8
Pinsetur til Kinnekullen og Billingen	s. 8
Forvarsel om en efterårstur til Norge	s. 9
Gæster i Råstofgrave - adgang og ansvar	s. 9
Fjerene kom før dinosaurerne	s. 12
Blæsevejr fører Jorden på slingrekurs	s. 13
Jordens guld stammer fra rummet	s. 14
En ø er født for øjnene af forskerne / Døden lurar på bunden	s. 15
Katastrofe truer De Kanariske Øer	s. 19

GENERALFORSAMLING.

Der afholdes generalforsamling lørdag d. 10/3 kl. 14.30.

Dagsorden ifølge vedtægterne:

1. Valg af dirigent
2. Formandens beretning
3. Aflæggelse af regnskab
4. Valg af formand (nuværende ønsker ikke genvalg)
5. Valg af bestyrelsesmedlemmer:
på valg er:
Peter K. A. Jensen (villig til genvalg)
Hans Jørn Mikkelsen (villig til genvalg)
6. Valg af 1. - og 2. bestyrelsessuppleant:
på valg er:
Wanda Christensen (villig til genvalg)
Hanne Sönnichsen (ønsker ikke genvalg)
7. Valg af 2 revisorer uden for bestyrelsen:
på valg er:
Sven Sönnichsen (ønsker ikke genvalg)
Børge Halkjær (villig til genvalg)
8. Valg af revisorsuppleant:
på valg er:
Doris Valgaard (villig til genvalg)
9. Fastsættelse af kontingent for det kommende år
10. Indkomne forslag: Forslag, der ønskes behandlet under dette punkt, indsendes til formanden senest 8 dage inden genralforsamlingen.
11. Eventuelt.

Kontigent 2001

Med Stenhuggerens decembernummer fulgte det sædvanlige girokort.

Mange har allerede benyttet det til at indbetale kontigent for 2001. Andre har valgt kontant afregning med kassereren.

Sidste frist for rettidig betaling er 1. marts år 2001.

Betaling af kontingentet er en forudsætning for stemmeret på generalforsamlingen.

Med venlig hilsen

Kassereren

Nye medlemmer:

Vi byder velkommen til følgende nye medlemmer:

Anni Bohn, Højbjerg	Annelise Nielsen, Kolind
Erik Sjerslev Rasmussen, Silkeborg	John Frandsen, Kolind
Steen Andersen, Fredericia	Bent Gammelgård, Skanderborg
H. C. Hansen, Fredericia	Helle Andersen, Hinnerup
Ellen Andersen, Horsens	Birger Christensen, Hinnerup
Tage Burholt Skørping	Mette Bendixen, Hobro
Else Green, Højbjerg	Elin Christensen, København
Anette Rask Petersen, Charlottenlund	Karin Hvass, Ans
Hedda Johansen, Århus N	Jørgen Munk Clausen, Ans
Bent Johansen, Århus N	Ole Burholt, Brevst

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

Folkeuniversitetets program for foråret 2001

Folkeuniversitetets program for foråret 2001 er udkommet og kan rekvireres på tlf. 86 19 05 66.

E-mail: folkeuniversitetet.aarhus@inet.uni2.dk

Af det fyldige indhold kan nævnes en forelæsningsrække med titel Mellem Lillebælt og Storebælt - det centrale Danmarks geologi ved lektor, cand. scient. Palle Gravesen samt en række Stenoforelæsninger, hvoraf Niels Bondes med titlen: Ædevaner hos fortidsmennesket skal nævnes.

Vil man dyrke astronomi er der mange muligheder. Ring eller skriv efter programmet.

Hurtig Udrykning.

Nogle lokaliteter er ekstra interessante, når forholdene (vindretning og vandstand) er gode f. eks. Lyby Strand og Sangstrup Klint. Også Dalbyover Kalkgrav er i nogle perioder mere spændende at besøge end i andre.

Skal eksursioner til sådanne lokaliteter annonceres i klubbladet, skal datoen være fastsat 2 måneder før tiden. (ja, eller mere (red.))

Derfor kan interesserede nu tilmelde sig på liste ved klubmøder eller telefonisk, hvis man er med på en "hurtig udrykning" - med få dages varsel.

Linda Lægdsmand

8616 3068

Gram kalder!

Søndag den 1. april 2001 går turen igen til Gram Lergrav. Vi starter fossiljagten tidligt, for så skulle der være håb om at finde gode ting.

Det er en tur, som mange medlemmer nok har været med på før, men siden sidste tur dertil har vi efterhånden fået mange nye medlemmer i klubben, så vi håber mange melder sig til .

Sæt X i din kalender ved d. 1. april 2001.

Tilmeldingslister vil blive sendt rundt på møderne i februar og marts, så I kan skrive jer på og ellers ringe til Rigmor tlf. 8696 9557 senest d. 12. marts 2001.

Turen vil nok komme til at koste 200-225 kr.

Vi kører i lejede busser, hvor vi som sædvanlig selv er chauffører. Der startes fra Steen Billes Torv kl. 8.00 med opsamling på Viby Torv kl. 8.15.

Beløbet for turen bedes indbetalt senest d. 15. marts 2001. Manglende indbetaling medfører sletning af tilmeldingslisten.

Med venlig hilsen

Rigmor

Weekendtur til Tyskland.

Fredag d. 20. april til søndag d. 22. april 2001.

Sidste år var en gruppe Jysk Stenhuggermedlemmer i en øvre kridtlokalitet, en kæmpe kalk/mergelgrav ved Hannoverområdet (se Stenhuggeren dec. 2000). Der blev gjort nogle fund, og vi mener, at den endnu er et besøg værd.

Denne gang vil vi være blandt de første, for det er den dag, der åbnes for fossiljagt i år 2001.

På hjemvejen gør vi stop ved Gross Pampau – en tertiær lokalitet ved Hamburg. Der overnattes på Fallingbostel vandrerhjem.

Morgenmad og madpakker lørdag og søndag er inkluderet i turprisen. Aftensmaden spises på det lokale gasthaus.

Turpris ca. 800 kr.

Tilmelding og depositum på 400 kr. senest 1. marts

Linda Lægdsmand

86 163068

PS: Begrænset Deltagerantal

Lige modtaget:

FAKSE AMATØRGEOLOGISKE GRUPPE

inviterer alle til fur i
FAKSE KALKBRUD

LØRDAG D. 5. MAJ KL: 1000

LØRDAG D. 22. SEPTEMBER KL: 1000

Nærmere om
pris og
tilslut-

2001

MOESTED

Stationsvej

ningstur fra/til Århus
må bringes i aprilbladet!
K. Pii

START KL: 1000

KARSEL samlet
nædkørset til bruddet

MUSEET den store
geologiske samling kan
ses KL: 1000

AT HUSKE:

- * VÆRKTØJ
- * SOLIDT FOOTØJ
- * FORNUFTIGT TØJ
- * MADPAKKE
- * DRIKKELSE ØL/VAND
- * KAFFE/TE
- * STORE SMIL
- * GODT HUMØR
- * BYTTEDAG
(efter frokosten)

VIGTIGT

FROKOST PRÆCIS
KL **1200**

Ta' dine byttere med
til bytte'dagen - det går
måske nok!!

- Et kig i hullet 5. maj eller 22. sept.
Går altid godt nu når venligt socialt
samlings... og måske gør du også
et godt fund... så - velkommen!



Vil du vide mere?
Ring til

Alice 56715121

eller

Vagn Aage

56716592



DER ER HUL
MIDT I HULLET,
MIDT I HULLET,
KALKHULLET!!!

VELKOMMEN TIL ALLE!!
- store søvel som små....

Og så noget nyt denne gang!

Lørdag den 5. maj 2001 tager vi en tur mod nordvest til Skærum Mølle, hvor vi skal se Carlo Møllers store samling af sten fra hele verden.

Stenene er skænket til Skærum Mølle, og udstilles i et observatorium tegnet af Peer Kirkeby.

Men ud over stenene, bliver der mulighed for at se i en stjerneikkert, for at besøge teglværksmuseet og for at få et kig ind i den gamle købmandsgård. Det bliver en anderledes tur, men spændende. Og vil man gerne være fri for at skulle tænke på det med madpakke og termokaffe, så kan sådant bestilles forud. (Prisen vil blive under-søgt).

Vi kører i lejet bus med vores faste chauffør Keld Ørsted, der er en flink fyr.

Afgang fra Steen Billes Torv kl. 8.00. - Viby Torv kl. 8.15.

Prisen for tur og entrè vil blive ca. 175 kr. og sidste frist for både tilmelding og betaling er den 15. april 2001.

Ring til Rigmor på tlf. 8696 9557 – bedst om aftenen.

Med venlig hilsen *Rigmor*

Pinsetur til Kinnekullen og Billingen

Så bliver der endelig tur – fossiltur, men også lidt mineraltur – til Kinnekullen og Billingen i Sverige lige mellem de to store søer Väneren og Vätteren fra lørdag d. 2. juni. til tirsdag d. 5. juni 2001.

Der har været spurgt efter en sådan tur i det sidste par år, og nu er der kommet melding om, at nogle af vore stenvenner i Norge sidste sommer har været i området og har fundet mange fine ting.

I området på Kinnekullen er der fundet orthoceratiter (blæksprutter), trilobiter – deraf nogle sammenrullede -, brachiopoder ect. Ved Billingen blev der også fundet forskellige fossiler, og begge steder findes der cystoider (krystalæbler).

Der vil blive udarbejdet en mere udførlig meddelelse om turen til april bladet eller til møderne i klubben, hvor der også vil gå tegningsliste rundt. Men det kan siges allerede nu, at sidste frist for tilmelding og betaling bliver d. 15. april 2001, hvorefter tilmeldingen er bindende.

Prisen bliver ca. 2.200 kr.

Ring og hør nærmere efter 1. februar på tlf. 8696 9557

Med venlig hilsen *Rigmor*

Forvarsel om en efterårstur til Norge.

Det er tidligt, men ikke for tidligt at lukke op for endnu en høst- eller efterårstur til det sydlige Norge, nærmere bestemt til Modúm området ved Tyrifjord vest for Oslo i dagene 16. til 20. august 2001 begge dage incl. og også denne gang med Ole Bundgård som guide.

Mere om denne tur i aprilnummeret af Stenhuggeren.

R.K.

Gæster i råstofgrave- adgang og ansvar.

Af geolog og produktionschef Klaus Rønholt, Faxe Kalk

På et seminar vedrørende geologiske profiler afholdt den 9. november 2000 kom det frem, at ansvaret for besøgene i råstofgrave med den gældende lovgivning påhviler ejeren/indvinderen. Dette affødte nogle interessante kommentarer og betragtninger.

Generelt kan man vel sige, at mange råstofgrave i Danmark adskiller sig fra tilsvarende i udlandet ved, at der ofte er mere eller mindre fri adgang. Dette er en naturlig konsekvens af, at der sjældent anvendes sprængstoffer i Danmark samt, at der med enkelte undtagelser sjældent er store højder og lodrette stejlvægge i danske råstofgrave. Ikke desto mindre kan man vel altid komme galt af sted i en råstofgrav, hvis man bærer sig dumt ad. Ifølge Erik Aksig fra Skov- og Naturstyrelsen vil det juridiske ansvar, hvis en ulykke skulle indtræffe, falde tilbage på ejeren eller brugeren af råstofgraven.

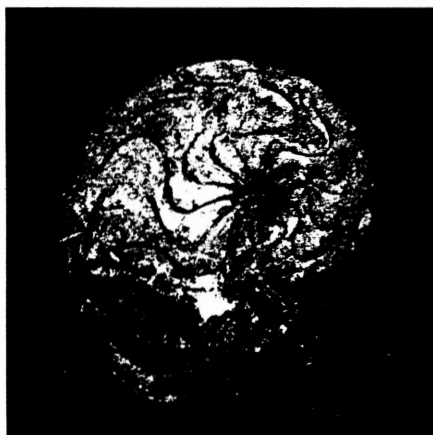
Interesserede ingen adgang

Min umiddelbare indskydelse var, at hvis det virkelig er indvinderen, der har ansvaret, er der vel ingen råstofindvindere, der fremover vil tillade besøgene i gravene. Ved at forbyde alle adgang undgår man den relativt lille risiko, der måtte være for at blive stillet til ansvar for en eventuel ulykke!

Ved nærmere eftertanke er dette dog af flere årsager langt fra en tilfredsstillende løsning.

For det første vil der være rent praktiske problemer forbundet med at forbyde adgang til en råstofgrav. Ofte vil der være mange muligheder for at komme ned i graven med mindre indvinderen ofrer mange penge på at lave effektiv indhegning rundt om graven. Almindelig Skiltning med "Privat område" og "Adgang forbudt" vil sikkert ofte blive "overset", og fritager i følge det på seminaret oplyste ikke indvinderen for ansvar, hvis nogen alligevel går ind på området.

Det væsentligste problem er dog hensynet til almenheden. I et land som Danmark med en så relativt flad geologi, er enhver lejlighed til at se på tværsnit af sedimenterne kærkommen, og det er mit indtryk, at mange råstofindvindere gerne lader besøgende komme ned i deres grave, så længe det ikke afstedkommer produktionsmæssige problemer.



Faxe kalk har besluttet selv at bevare profilet bagerst i billedet. Oprindeligt var det hjørne af Faxe kalkgrav afset til deponering af overskydende materiale fra resten af kalkbruddet. Faxe kalkgrav er kendt for sine talrige smukke fossiler. (foto: Udlånt af forfatteren)

I Fakse Kalkbrud har der således altid været fri adgang for besøgende til fods, og vi ser det nærmest som en forpligtelse, at lade så mange som muligt få glæde af den spændende og unikke geologi og det atypiske landskab. Som hovedregel opfører de besøgende sig da også pænt og fornuftigt. Vores gæster har en naturlig interesse i at holde sig lidt på afstand af de store entreprenørmaskiner, og kun de færreste respekterer ikke stejlvæggene med løse materialer.

Nysgerrighed med omtanke

MEN – der er da utallige muligheder for at komme til skade, hvis man lader hånt om den sunde fornuft!

Jeg føler imidlertid ikke, at det kan være Faxe Kalks ansvar, hvis folk bærer sig dumt ad i kalkbruddet. , ligesom jeg ikke mener, det kan være en tilfældig skovejers ansvar, hvis en person for eksempel kravler 20 meter op i et bøgetræ og falder ned og kommer til skade!

Jeg mener, det må være i alle parter interesse, få kastet lys over hvilke regler der gælder på dette område, således at både besøgende og råstofvindere ved, hvad de har at holde sig til. Jeg vil derfor opfordre Skov- og Naturstyrelsen til at tage initiativ til en afklaring på området.

Indtil da håber jeg, at jeg uden risiko for Faxe Kalk kan byde alle velkommen i Faxe Kalkbrud – *på eget ansvar* – og venligst uden at smide cigaretpapir, kapsler og andre metalliske genstande, idet disse skaber en del problemer ved vores magnetalarmer i produktion.

Med venlig hilsen,

Klaus Rønholt.

GeologiskNyt 6/00

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 lukket

NY VIDEN.

Fjerene kom før dinosaurerne.

Nyt fund sår igen tvivl om fuglenes afstamning.



*Et lille, tilsyneladende
fjerklædt krybdyr
levede 75 mio. år før
de dinosaurer, der
hidtil er blevet anset
for stamfar til fuglene.*

PALÆONTOLOGI Nedstammer fuglene fra dinosaurerne? Det spørgsmål har splittet palæontologerne i årtier. Den dominerende fløj mener, at en gruppe af små rovdinosaurer er stamfædre til vore dages fugle. Flere fund af dun- eller fjerklædte dinosaurfossiler i Kina har styrket denne teori i de senere år. Men nu har forskere undersøgt fossilet af et firebensagtigt dyr med aftegninger, der har en slående lighed med moderne fuglefjer. Fossilet er 225 mio. år gammelt og dermed ca. 75 mio. år ældre end de dunede dinosaurer fra Kina. Dyret der har fået navnet Longisquama, er ikke en dinosaur, og dermed er det bevist, at fuglene ikke nedstammer fra dinosaurerne, mener nogle forskere. De peger på, at det er usandsynligt, at en så avanceret konstruktion som fjerens skulle være opstået to gange i udviklingshistorien med 75 mio. års mellemrum. Fjerene på de kinesiske dinosaurer er i virkeligheden blot isolerende dun, mener de. Den anden forskerfløj holder dog fast ved, at fuglene nedstammer fra dinosaurerne. De tolker aftegningerne på Longisquama som skælagtige kropsplader. Også nogle moderne firben har disse skæl, som de rejser for at gøre indtryk på en modstander.

Illustreret Videnskab 14/2000

Blæsevejr fører Jorden på slingrekurs

GEOLOGI når det stormer på verdenshavene, opfører Jordens akse sig som en snurretop. Kraftig blæsevejr presser nemlig havvandet så hårdt mod havbunden, at det også trykker på den akse, som Jorden roterer om. Og da det ikke blæser lige meget alle steder, presses aksens ud af sin balance. Aksens får så mange puf, at den kan tippe hele otte meter væk fra sit udgangspunkt. Og efterhånden som de stærkeste vinde flytter sig rundt på verdenshavene, flytter aksens med, så den udfører en lille cirkel i løbet af 14 måneder. Det mener den amerikanske geofysiker Richard Gross, der dermed har fastslået, at det er globale vinde, der sætter Jorden i slinger. Allerede i 1891 opdagede man, at Jordens akse var på slingrekurs, og siden da har forskerne forsøgt at finde ud af, hvad det er for kræfter, der sætter bevægelsen igang

Illustreret Videnskab 1/2001

Nytkursuskatalog

Katalog nr. 7 er udkommet

- **200 sider**
- **Mange spændende nyheder**
- **Farveplancher med bl.a. sten & perler**

Bestil vort katalog kr. 20,-
plus porto kr. 21,-

og nytkursuskatalog

Kursuskatalog for år 2001 med
60 forskellige kurser i bl.a.

- **Smykestensbearbejdning**
- **Indfatning af smykkesten**
- **Facetslibning**
- **Guld- og sølvarbejde**

Bestil kursuskataloget



Ravstedhus-DanVirke

Ravsted Hovedgade 51, Ravsted, 6372 Bylderup-Bov

Tlf. 74 64 76 28 Fax 74 64 74 90

e-mail: ravstedhus@ravstedhus.dk

Jordens guld stammer fra rummet

GEOLOGI Selv om jordoverfladen ikke just bugner af guld og platin, er forekomsten af disse ædle metaller større, end man geologisk set kunne forvente.

Guld og platin ynder at gå i forbindelse med jern. Da Jorden blev dannet, blev hovedparten af disse metaller derfor fanget i en flydende jernkerne i Jordens indre. Beregninger viser, at kun omkring en billiontedel af jordskorpen skulle bestå af ædle metaller, men faktisk er der en hel del mere, nemlig cirka ti milliarddele. Det har undret geologerne i årtier, men nu har en tysk forsker fundet forklaringen.

Forskeren testede en hypotese om, at overskuddet kunne skyldes, at ædelmetallerne var utilbøjelige til at reagere med jern under de ekstreme trykforhold i Jordens kerne. Men under et forsøg, hvor hun efterlignede trykket i Jordens indre, fandt hun ud af, at metallerne reagerede lige så villigt på jern som under normale trykforhold.

Konklusionen er derfor, at de ædle metaller stammer fra meteoritter, som ramte Jorden, efter at kernen efter og den omgivende kappe var dannet. Da efterfølgende størknede, blev guldet og platinet fanget i jordskorpen.

Illustreret Videnskab 15/2000

Geologiske bøger

Geologisk Set BORNHOLM

200 kr

Det nordlige Jylland

200 kr

Det mellemste Jylland

248 kr

Forsteninger

Ny flot plakat med afbildning af 35 danske forsteninger.

A1 format 118 kr

- og naturligvis bogen:

Danske Forsteninger

Kort Fortalt

48 sider. 88 kr

*Sidste nyt fra
GEUS:*

DJURSLANDS GEOLOGI

med fotos, kort og instruktive tegninger. Vedlagt stort kortbilag.
96 sider. 225 kr

Grundvandet i Danmark Ny udg.

I serien Kort Fortalt
48 sider. 88 kr

Ring eller skriv til



GEOGRAFFORLAGET
5464 Brenderup. 63 44 16 83

Ny ø født for øjnene af forskerne

GEOLOGI En gruppe forskere, der var på ekspedition med det australske forskerskib Franklin, kan skrive under på, at det gælder om at være på det rigtige sted på det rigtige tidspunkt. For da de ankom til den undersøiske vulkan Kavachi ved de vestlige Solomonøer i Stillehavet, var den i voldsomt udbrud: smeltet lava blev kastet 70 meter op i luften, og svovl tordnede op i 500 meters højde. Bølger skyllede herefter op om en askestrand, der var dannet - en ny ø var blevet født. Ud over det fantastiske syn fik forskerne lavet målinger, imens vulkanudbruddet stod på.

Illustreret Videnskab 15/2000

Døden lurar på bunden

af Birgitte Svennevig

Beboerne ved søen Lake Nyos i Cameroun lever et liv i konstant angstelse. For 15 år siden frigav søen en enorm mængde kuldioxid, der som en lavine rullede ind over landsbyerne og krævede 1700 ofre. På bunden af søen lurar den usynlige fjende igen, og forskerne arbejder imod uret for at forhindre katastrofen i at gentage sig.

Det var stilhed før storm. Aftenen den 21. august 1986 var som den plejede. I landsbyerne omkring Lake Nyos i Cameroun sad de fleste folk og småsludrede uden for deres hytter. Andre var gået til ro for at være friske, når solen igen stod op. Ingen anede at mange ikke ville vågne op til en ny dag. I løbet af aftenen forvandlede det frodige liv omkring Lake Nyos sig til et åbent gaskammer. Søens rolige vand blev brudt af en 80 meter høj brusende søjle, der spredte store mængder kuldioxid ud over husene. Gassen lagde sig som en kvælende dyne over omgivelserne og forvandlede med lynets hast landsbyerne til spørgelsesbyer. Det sidste offer der bukkede under for gassens kvælende favntag var en lille pige, der i sin desperation var kravlet i ly nede i en bjergkløft. Hun døde morgenen efter da gassen stadigvæk hang tykt nede ved jorden. Den lille pige var kun en af 1700, der blev kvalt af gassen. Ingen ild, ingen vulkansk aktivitet, intet jordskælv, ingen speciel lugt, intet advarede om katastrofen. Gassen kom snigende som en tyv om natten.

Næste morgen lå der døde mennesker og dyr overalt, og de få overlevende mistede på en nat deres familie.

I dag ligger søen blikstille. Ikke en vind rører sig, men under overfladen, dybt nede på bunden af søen, har store mængder af dødelig kuldioxid, også kaldet CO₂, igen samlet sig. Det er kun et spørgsmål om tid, før en kraftig storm eller jordreystelse sætter søens vand i bevægelse og igen sender dødelige gasser op til overfladen.

Et internationalt forskerhold bestående af japanske, amerikanske og camerounske eksperter forsøger nu sammen at forhindre en ny tragedie. Men de arbejder mod uret, for koncentrationen af CO_2 på bunden af søen er allerede nu over dobbelt så stor som ved sidste udbrud. Imens frygter områdets indbyggere det værste, den 21. august 1986 står preintet i hukommelsen.

Ved at sætte rør ned i søens gaslag og pumpe gassen op til vandets overflade vil forskerne under kontrollerede forhold forhindre gassen i at eksplodere. Det lyder som en nem opgave. Men pengene er svære at skaffe i det fattige Cameroun, og selve søen ligger i et meget afsides og kuperet terræn, så det tangerer det umulige at fragte det nødvendige udstyr dertil. Mens forskere kæmper for forhindre det næste udbrud, bygger Lake Nyos stille og roligt sit depot af CO_2 op.

Livsfarlig gas holdes nede

I de fleste vulkanske søer bliver bundvandet periodisk blandet med det øvrige vand. Det CO_2 - rige bundvand bringes til overfladen, og gassen frigives jævnlgt til atmosfæren. Kun tre søer i hele verden har den sjældne geologiske struktur, der gør op-hobning af CO_2 mulig. Lake Nyos er den største, men kun 95 kilometer derfra ligger Lake Monoun. I 1984 havde den et udbrud, der kostede 37 mennesker livet.

Den tredje sø er Lake Kivu i Østafrika, hvor der endnu ikke er rapporteret om noget udbrud.

De store mængder af CO_2 i vandet stammer fra underjordisk vulkansk aktivitet. De smeltede masser fra Jordens indre udløser CO_2 -holdige gasser, der efterhånden siver op gennem jorden, hvor de opsamles i grundvandet og føres ud i søens bund af små kildevæld. Kuldioxid er en gas man oftest ser i luftform, men når gassen er under tryk, som fx på bunden af en sø, bliver CO_2 flydende.

Lake Nyos er dannet i et vulkankrater. Søen er 200 dyb og er afskærmet af stejle kratersider. Vind rører kun ganske sporadisk søens overflade, men der sker ingen blandning af søens vandlag. Det CO_2 -holdige vand bliver liggende på bunden af søen. Efterhånden som Jordens indre afgiver CO_2 , vokser mængden, og til sidst sker eksplosionen - en kæmpe fontæne rejser sig og kvæler alt levende.

Folk søger tilbage til dødsfælde

Forskerne diskuterer, hvad der pludselig får laget af kuldioxid til at søge mod overfladen, og der er mange mulige forklaringer. Alt fra temperaturændringer, kraftige storme, jordskred til jordskælv kan udløse katastrofen. Og når først CO_2 - laget er begyndt at boble op, går det hurtigt - en kædereaktion er sat i gang. Hele det dvalende depot af CO_2 sendes som en raket op igennem vandet og spredes op til flere kilometer fra søen. I takt med at gassen stiger opad, udvikler den sig og ændrer form fra at være flydende til at antage luftform. Det kan sammenlignes med det, der sker, når man åbner en flaske sodavand. Så længe kapslen er på, holder sodavandens indhold af kuldioxid sig flydende. Men når kapslen ryger af, begynder kuldioxiden at boble op i form af små luftbobler.

I 1986 røg kapslen af Lake Nyos. Overfladevandet kunne ikke længere holde gassen nede. CO₂ - boblerne rejste sig i en 80 meter høj brusende søjle, og den usynlige gassky rullede med 72 km/t. CO₂ der er tungere end luft, faldt som en usynlig dyne mod jorden, hvor den fortrængte ilten og kvalte alt i en radius af 20 km.

Efter katastrofen i 1986 flyttede de overlevende væk fra området omkring Lake Nyos. Men nu næsten femten år efter er der igen aktivitet i området. Selv enkelte af dem der flygtede efter at have mistet hele deres familie er vendt tilbage.

De ved godt, at de leger med døden, og at det er et spørgsmål om tid, før den næste kæmpe lavine af CO₂ kommer rullede. Men frygten for det næste gasudslip er ikke nok til at holde folk væk fra søen. Søen er en oase midt i det ufrugtbare og knastørre landskab. Indbyggerne er fattige, og søens vand er en livgivende kilde, som de ikke kan undvære. Søvandet forsyner kvæget og de omkringliggende majsmarker med vand. Fordelene ved at leve omkring søen opvejer frygten for en ny katastrofe.

Forskere vil afgasse søen

Mange forskere er rejst til Lake Nyos for at studere den farlige sø og forsøge at afværge det næste CO₂ - udslip. Siden 1986 har diskussioner om, hvem der skulle betale for en afgang af søen, forsinket forskernes arbejde. Men nu har forskerne langt om længe samlet penge nok til at begynde det ambitiøse projekt. Og det er på høje tid, for søens indhold af CO₂ er allerede dobbelt så højt som ved eksplosionen i 1986. Dengang indeholdt søen 0,17 kubikkilometer kuldioxid, mens indholdet i dag er 0.4 kubikkilometer.

I efteråret 1999 var forskerne i Cameroun for at forberede afgangningsprojektet. De byggede en flåde med en lille interimistisk vejstation, der skulle måle luftens temperatur, vind og nedbør. Men den vigtigste måling var af søvandets temperatur og søens CO₂ - tryk - alt sammen for at studere søens udvikling.

Rent ingeniørmæssigt er afgangningen ikke nogen stor eller kompliceret opgave. Planen er at sænke 12 store rør lodret ned i Lake Nyos' dybe lag af kuldioxid. Igennem rørene pumpes det CO₂-rige vand op til overfladen. Forskerne håber at gasserne på den måde kan frigives i små doser under rolige og kontrollerede forhold, uden at der sker en kædereaktion og al gassen skyder op.

Frygt for oversvømmelse

Adskillige forhindringer har forsinket forskerne i deres arbejde. Der mangler farbare veje til at transportere det enorme udstyr til Lake Nyos. Forskerne er derfor afhængige af, at den camerounske regering vil betale for et vejnet. Desuden har forskerne krævet at få et iltudstyr i tilfælde af at gassen eksploderer.

Det er ikke kun selve frygten for en ny sky af dødelig CO₂ der hærger, men en ny eksplosion kan også sprænge en dæmning på søens nordlige side. Sprænges den, vil søens vand oversvømme store områder - måske helt til nabolandet Nigeria. Op til

10.000 mennersker vil drukne, og oversvømmelserne vil skabe massive flytningestrømme.

Forskerne mener, at en sprængning af dæmningen også kan forhindres ved hjælp af rørene i Lake Nyos. Når rørene har ledt de dødelige CO_2 - masser op til overfladen, kan de bagefter bruges til at pumpe vand ud af søen, så vandstanden falder. Mindre vand i søen vil betyde et mindre pres på den skrøbelige dæmning og kan derved forhindre en oversvømmelse af området.

Mens forskerne knokler for at forhindre en ny katastrofe, lever befolkningen i en evig angst for at den voksende gasbombe skal springe og sende kvælende gasskyer ud over landsbyerne. De ved at Lake Nyos kan eksplodere når som helst, også inden afgasningsprojektet endelig kan gå i gang. Men de ved også at et så stort projekt ikke kan realiseres fra den ene dag til den anden, og slet ikke i et fattigt afrikansk land.

Illustreret Videnskab 15/2000

Dyb sø ophober dødelig gas

Dræbende gasudslip fra søer er heldigvis et sjældent fænomen. Forskerne kender kun til tre søer, hvoraf Lake Nyos er den største. Lake Nyos er dannet i et gammelt vulkankrater. I Jordens indre er der stadig vulkansk aktivitet, som afgiver kuldioxid. Gassen føres med grundvandet ud i søens bund, hvor det ligger som en dyne. Stejle klippevægge omkring søen forhindrer vind i at piske op i søen og blande søens vandlag. Det tunge overfladevand bliver derfor liggende som en solid mur og forhindrer gassen i at forsvinde op i atmosfæren. Kuldioxiden ligger som en tikkende bombe, som tålmodigt venter på, at en storm, en jordskælv eller et jordskred vil hvirle op i vandet. Når det sker, brydes overfladevandet, og en passage ligger åben for bundens dødelige gas. Gassen skyder som en raket mod overfladen og rejser sig som en kæmpe fontæne.



Katastrofe truer De Kanariske Øer.

Tusindvis af druknede mennesker. Det kan blive konsekvensen, når enorme flodbølger skyller ind over Tenerifes naboer i ferieparadiset ud for Afrikas kyst. For forskere mener, at gigantiske jordskred på vulkanøen Tenerife inden længe vil styrte i havet.

Ny forskning afslører, at der snart vil opstå voldsomme jordskred på Tenerifes vulkan Teide, der ligger i midten af det enorme vulkankrater Las Canadas.

Det sker om 5000 år, om 50 år eller om 5 år. Geologerne ved ikke præcist hvornår, men de er sikre på, at det kun er et spørgsmål om tid, inden det populære turistmål De Kanariske Øer rammes af en gigantisk naturkatastrofe. Adskillige gange før har jordskred på Tenerifes vulkan Teide nemlig sendt laviner af sten, klippemasser og jord ned over øen. Og nu frygter forskerne, at det snart vil ske igen og bringe tusindvis af mennesker i fare. Hvert eneste år strømmer turisterne til for at opleve verdens tredjestørste vulkan, der ligger inde i det store vulkankrater Las Canadas på øen. Lige nu ligger vulkanen stille og ufarlig hen. Men for 185.000 år siden fik et voldsomt udbrud hele den ene side af Teide til at kollapse og rulle ned i havet. Kort efter eksploderede vulkanen i et sandt helvede. En trykbølge fra eksplosionen fik skyer af aske og stenbrokker til at skyde op i luften. Og da trykbølgen fejede ned ad vulkanens sider, knækkede den alle øens træer og dræbte alt liv. Da alt igen blev stille, lå høje askedynger spredt overalt.

Dræbende flodbølger.

Eksplosionen fik også fatale konsekvenser for Tenerifes naboer. For da de enorme klippestykker tordnede ned i vandet langs kysterne, opstod der tårnhøje flodbølger, som rullede hen over havet. Sådan en flodbølge udgør ikke nogen fare, så længe den bevæger sig hen over åbent hav. Men når den enorme bølge slår ind over en kyst, ødelægger den alt omkring sig. Den flodbølge, der blev sat i gang af jordskredet på Teide for 185.000 år siden, var så stærk, at den tilbagelagde hundredevis af kilometer og nåede helt til Europas og Afrikas kyster.

Nyt jordskred på vej.

Meget tyder på, at en af Teides sider snart vil kollapse igen. I hvert fald hvis man skal tro den tyske vulkanolog Hans-Ulrich Schmincke fra Kiels forskningsinstitution Geomar.

Statistisk set er Teide nemlig kollapsedet, for hver gang der er gået 120.000 år. I dag er det 185.000 år siden, det sidste skete. Så set i dette perspektiv er Teide ved at være temmelig sent på den. At Teide kolliderer igen og igen skyldes, at vulkanen har en utrolig sårbar struktur. For da lavaen fra Teide er meget tyktflydende, kan den kun snegle sig af sted på vejen ned ad vulkanens sider. Konsekvensen er, at lavaen ophobes på vulkanens skråninger, som derfor er blevet faretruende stejle. Og da Teides stenmateriale er meget porøst, er det et byggemateriale af en meget dårlig kvalitet, der utrolig let brydes op. Denne opbygning kan få enhver ingeniør til at ryste på hovedet - for når den tyktflydende mørtel og de alt for porøse sten klaskes på de stejle skråninger, kan det kun gå galt: Som en kæmpemæssig badesvamp opsuger de porøse stenmasser fugtighed. Og det opløser vulkanens skråninger, så der er større risiko for, at de falder sammen.

Om der skal et vulkanudbrud til for at få en vulkanside til at kollapse, ved geologerne ikke med sikkerhed. For i løbet af de sidste 185.000 år, der er gået siden sidste kollaps, har erosion udvisket mange af de spor, der ellers kunne kaste lys over det spørgsmål. Havets bølger har effektivt dækket jordskredenes klippesten med aflejringer og store mængder af sand. Derfor har det været yderst vanskeligt for Schmincke og hans kolleger at finde spor på havbunden efter det sidste kollaps. Men nu er det endelig lykkedes. På 130.000 kvadratmeter af den kanariske havbund har de omhyggeligt hakket stenprøver løs. Ved at computerbehandle prøvernes data har forskerne udviklet tredimensionale kort over jordskredsområderne på De Kanariske Øer. For Sådanne kort er et særdeles vigtigt stykke værktøj for vulkanologer verden over. Kortene kan nemlig hjælpe forskerne til at forstå hvorfor, og ikke mindst hvornår, der opstår jordskred på de mange forskellige typer af vulkaner.

Det er takket være disse kort, at forskerne de sidste 20 år er begyndt at forstå de geologiske processer i vulkanen Teide og de andre vulkaner der hører til samme kategori.

Kystlinie fejles væk

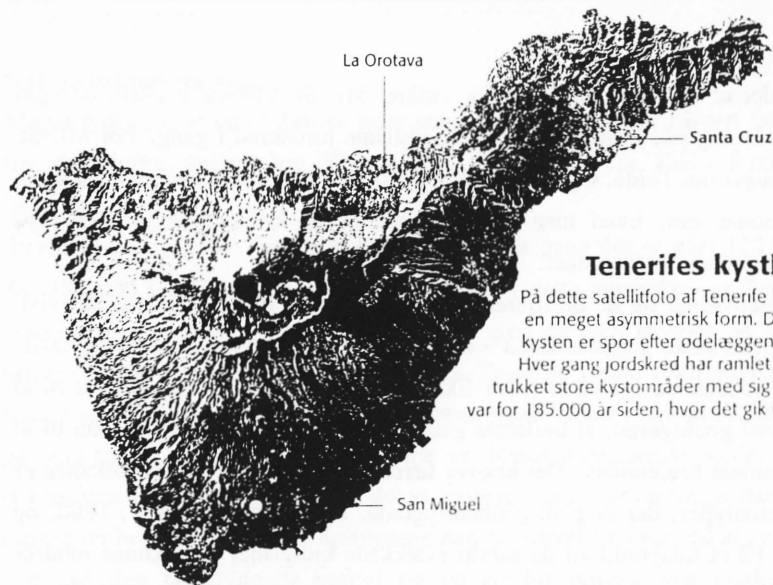
Det var udbruddet af den nordamerikanske vulkan Mt. St. Helens i 1980, der gav forskerne en forklaring på, hvad der kan sætte sådanne jordskred i gang. For Mt. St. Helens minder meget om Teide. Og derfor giver jordskred på Mt. St. Helens også automatisk informationer om, hvad man kan forvente af de kommende jordskred på Tenerifes mest populære udflugtsmål.

Skildringer fra øjenvidner og de detaljerede undersøgelser af Mt. St. Helens har vist, at vulkanens udbrud skete gennem siden - ikke i toppen, som forskerne ellers havde forventet. Dette udbrud ud igennem siden fik hele den ene side af Mt. Helens til at kollapse. I dag ved geologerne, at bestemte geologiske forhold kan få en vulkan til at eksplodere ud gennem kratersiden. Det kræver først og fremmest, at selve vulkanen er skabt af porøse stentyper, der er godt gennemfugtede. Det var Mt. Helens i 1980, og det er Teide nu. På et tidspunkt vil de stærkt svækkede bjergsider ikke kunne modstå trykket fra de smeltede stenmasser, som med jævne mellemrum stiger op igennem vulkanen fra Jordens glødende indre.

Når vulkanens indhold af smeltede stenmasser begynder at stige, udsættes vulkanens skrøbelige sider for et enormt pres indefra. Det får vandet i de porøse stenmasser til at koge. På et tidspunkt får de overophedede vandmængder den svageste side til at eksplodere, så der opstår et kæmpemæssigt hul. Nu vælder magmaen ud af vulkanen. Og som en kæmpemæssig trykluftpistol blæser dampen alt resterende materiale væk i flere kilometers omkreds, så klippestenen tordner ned mod kysterne og ud i havet.

Hestekoformet krater.

Umiddelbart troede forskerne, at sådanne sidelænsudbrud var meget sjældne. Men hurtigt gik det op for dem, at udbruddet efterlod et asymmetrisk krater, som også var observeret andre steder i verden. Hidtil havde geologerne tolket de hestekoformede kratere ved for eksempel vulkanen Vesuv, Etna og det californiske Mount Shasta som resultatet af helt andre naturfænomener. Når en vulkan manglede en side, var det ofte forskellige former for erosion, der fik æren for at stå bag. Derfor har udbruddet på Mt. St. Helens nærmest været en aha-oplevelse for verdens geologer; nu ved de, at der har været tale om et udbrud ud igennem siden på vulkanen, hver gang de møder et hestekoformet krater. Allerede i de første fire år efter udbruddet på Mt. St. Helens er det lykkedes forskerne at finde spor efter 100 historiske sidelænsudbrud rundt om i verden.



Tenerifes kystlinie fejet væk

På dette satellitfoto af Tenerife kan man se, at øen har en meget asymmetrisk form. De voldsomme indhug i kysten er spor efter ødelæggende jordskred i fortiden. Hver gang jordskred har ramlet ned ad siderne, har de trukket store kystområder med sig ud i havet. Sidste gang var for 185.000 år siden, hvor det gik ud over øens nordside.

Tenerifes turister i fare.

Teide er et af de steder, hvor forskerne har fundet spor efter udbrud ud igennem vulkanens sider. Det kan forskerne blandt andet se på satellitfotos, der afslører vulkanøens karakteristiske asymmetriske form. Skarpe indhug i kystlinien tyder på, at vulkanen gang på gang er brudt ud gennem siderne, så gigantiske klippestykker er styrtet i havet. Og i processen har jordskred bortrevet den oprindelige kystlinie. Sker det igen, vil det være fatalt. Da et vulkanudbrud hærgede den indonesiske vulkan-ø Krakatau i 1883, dræbte den efterfølgende flodbølge 30.000 mennesker på de nærliggende øer. Et århundrede før skete en lignende katastrofe i Japan: 20.000 mennesker blev dræbt, da 55 meter høje flodbølger slog ind over kysterne. Derfor frygter geologerne for konsekvenserne af nye jordskred på Teide. For den næste gang er det ikke kun planter og dyr, der bliver udryddet af flodbølgerne. Det er også de tusindvis af mennesker, som hver eneste dag året rundt, flokkes på De Kanariske Øers strande.

Sidste nyt!

Flodbølger truer USA Nordamerikas østkyst kan blive ramt af en enorm flodbølge, advarer en britisk forsker, Simon Day. Han har opdaget, at den vulkanske aktive Kanaria-ø La Palma er ustabil. Hvis vulkanens side skrider i vandet, vil en 50 meter høj flodbølge ramme bl.a. de Caribiske Øer og Florida, mener Day.



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. 38 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 lørdagen

Se vor nye forretning i Rønne.
Spændende smykker, perler,
flotte mineraler og fossiler.
Alt i låse, kugler,
chips, kæder m.m.
Engros & detail.



Hedegaard

Strandvejen 2a, 8410 Rønne

Tel. 86871400 Fax 86871922

Program for Jysk Stenklub foråret 2001

- Lø. d. 10/2 Klubmøde på Åby Bibliotek
Foredrag af geolog Jesper Koed om Black Smokers
- Lø. d. 10/3 Generalforsamling på Åby Bibliotek
- Sø. d. 1/4 Tur til Gram Lergrav
- Lø. d. 7/4 Klubmøde på Åby Bibliotek
Guldsmed Michael Arleth: Rav fra Borneo
- Fr. d. 20/4 - Weekendtur til Tyskland
Sø. d. 22/4
- Lø. d. 5/5 Tur til Skærum Mølle eller til Fakse Kalkbrud
- Lø. d. 2/6 - Pinsetur til Sverige
Ti. d. 5/6

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.
Ved ankomst til møderne på Åby Bibliotek efter kl. 14, hvor døren bliver lukket, kan man benytte klokken til højre for døren.

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

**Deadline for april-nummeret af STENHUGGEREN er den 2. marts 2001.
Materiale sendes til Karen Pii.**