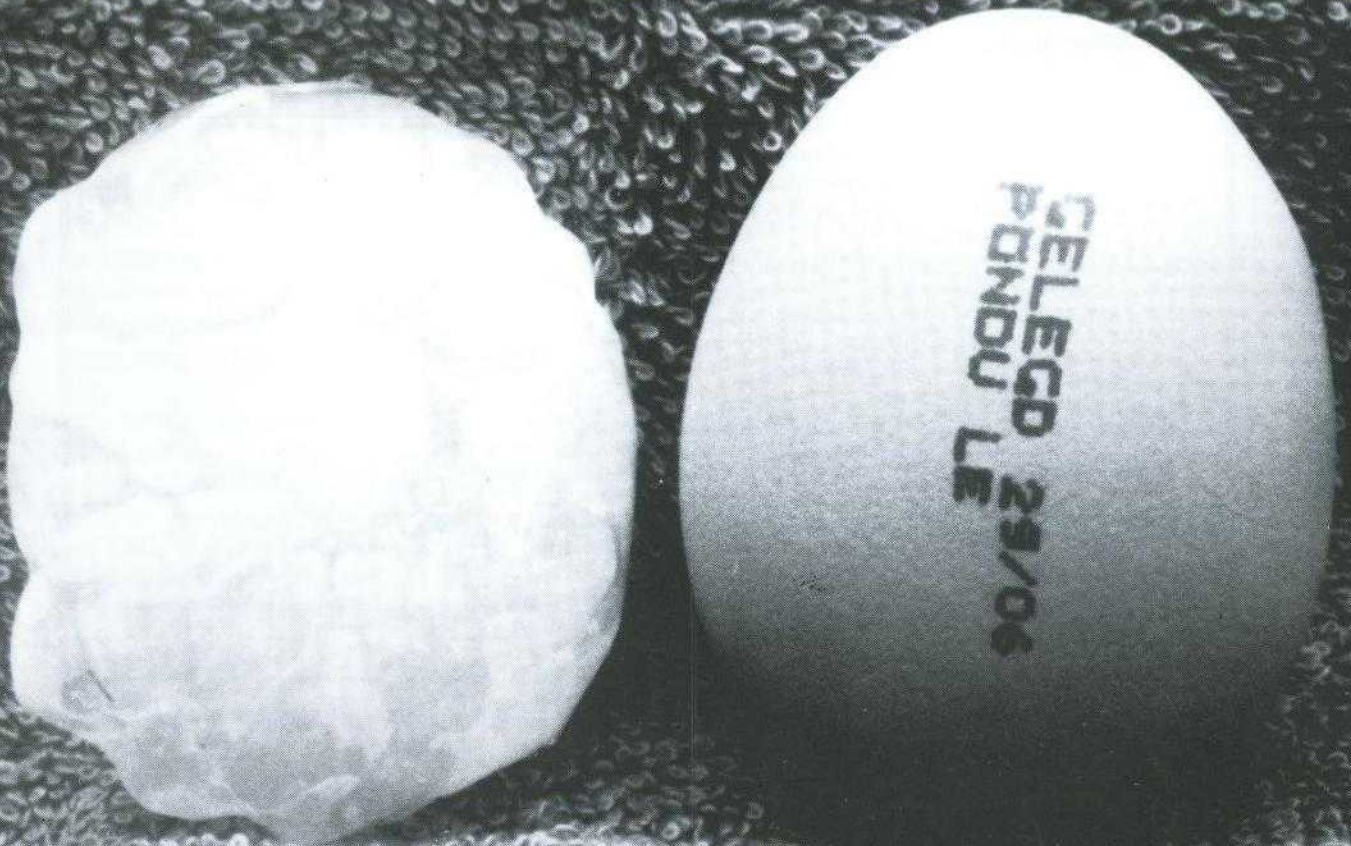


geonieuws

maandblad van de
mineralogische kring antwerpen vzw
19(10), december 1994

hagelbollen als eieren zo groot !? of...
mineraal ijs, vindplaats cumulonimbus



Vrijdag 9 december 1994

Maandelijks vergadering in zaal "OP-SINJOORKE" van de Vlaamse Jeugdherberg, Eric Sasselaan 2 te Antwerpen (d.i. langs de Singel - E 17 - tussen uitrit 4 en 5). Openbaar vervoer: tram 2 of 4.

19.30 h gelegenheid tot transakties, identifikaties, tombola, afspraken voor privé-ekskursies, raadplegen van de bibliotheek, uitleendienst of... gewoon een gezellig babbeltje... Het mineraal van de maand is MOLYBDENIET (zie verder in dit nummer).

20.00 h

Voordracht met dia's door
de heer E. Van der Meersche
over
De groeve Clara in het Zwarte Woud,
Duitsland

Deze vindplaats is wereldberoemd om zijn grote verscheidenheid aan mineralen. En wat meer is, je kan er nog steeds, onder bepaalde voorwaarden, zonder problemen gaan zoeken... en vinden ! En gezien de spreker een rot is in het vak van de makrofotografie mag U zich aan spetterende beelden verwachten. Allen daarheen dus !

Zaterdag 10 december 1994

Vergadering van de werkgroep **edelsteenkunde** in het lokaal Ommeganckstraat 26 te 2000 Antwerpen, van 9.30 tot 12.00 h.

Onderwerp : **JADE**

Jade kennen we allemaal, althans dat denken we, want jade zien we immers dikwijls verwerkt in sculpturen en beeldjes. Jade is een verzamelnaam voor twee verschillende stenen : jadeiet en nefriet, die mineralogisch met elkaar niets te maken hebben, behalve dan hun uitzicht. Jade was gedurende vele eeuwen voor de Chinezen een "steen uit de hemel". Ann Van Wassenhoven zal ons inleiden in de wondere wereld van de jades.

HEEFT U UW KONTRIBUTIE 1995 REEDS BETAALD ?

**NEEN ? DOET HET VANDAAG NOG,
DAN VERGEET U HET NIET !**

**DE BETALINGSMODALITEITEN VINDT U IN HET
NOVEMBER-NUMMER**

Mineralogische exkursies in Polen, 1995

Sinds 5 jaar al organiseert de Uniwersytet Wroclawski (Wroclaw, Polen) een aantal mineralogische exkursies in Polen. Men trekt rond door Neder-Silezië en in de omgeving van Krakow. De vertrekdata zijn 29 april, 20 mei, 3 juni, 24 juni en 26 augustus 1995.

Meer informatie kan U bekomen op het volgende adres :

Uniwersytet Wroclawski, Pracownia Geologicznych "WRO-MIN"

Mgr. Malgorzata Baranowska

pl. Maxa Borny 9,

PL 50-205 WROCLAW, Polen

Telefax : + 48 71 201371.

Indien een MKA-er deelneemt aan een van deze exkursies is de enige **verplichting** uiteraard een kort (mag ook lang zijn) relaas schrijven voor Geonieuws !

Beurzenkalender

Deze maand geven we traditiegetrouw geen beurzenkalender wegens beurzen-komkommertijd.

Toch vermelden we hier graag één (Belgische) beurs : de niet-kommerciële beurs van Lithos (Harelbeke). Er wordt vooral geruild, maar om beginners (die nog niet over ruilmateriaal beschikken) ook kans te geven om eens aan een stukje te geraken wordt in beperkte mate verkoop (wel aan zeer modeste prijzen) toegestaan. De beurs is open op 4 december 1994, van 10 tot 17 h in het Ontmoetingscentrum, Gaverstraat 8 te Harelbeke..

Deelname (zowel inkom als tafel) is volkomen gratis.

Wie een standplaats wenst te reserveren kan dit doen door contact op te nemen met de heer R. Allegaert, René Declercq laan 10, 8530 Harelbeke. Tel. 056/719528

Jubileumboek ter gelegenheid van de twintigste Nautilus-beurs

Nautilus (Gent) geeft ter gelegenheid van haar twintigste mineralenbeurs (maart 1995) een jubileumboek uit met een overzicht van mineralen- en fossielenverzamelaars anno 1995. Ook leden van de MKA krijgen de kans zich erin voor te stellen. Er wordt 1 pagina per persoon voorzien, waarbij ieder de inhoud van zijn eigen tekst bepaalt. Een algemene leidraad :

- naam, adres, telefoonnummer, eventueel faxnummer
- lidmaatschap van vereniging(en)
- jaartal sinds wanneer u verzamelt
- wat verzamelt u : mineralen, fossielen, gesteenten...
- thema-verzameling(en)
- historiek van de verzameling (hoe begonnen, hoeveel species resp. specimens...)
- foto van de verzamelaar of een foto van een specimen uit de verzameling.

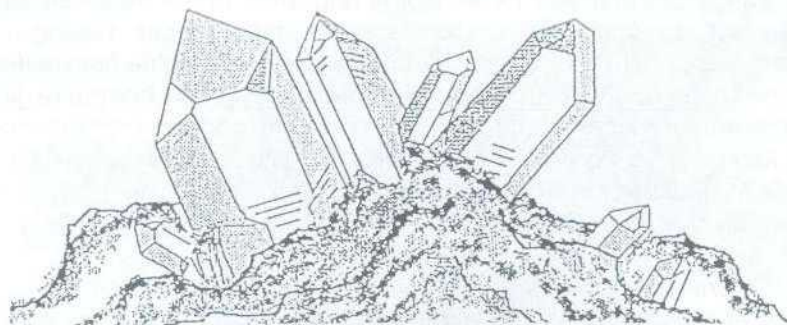
De tekst moet voor eind december 1994 bezorgd worden aan de heer Frank Gelaude, Nieuwpoort 6, 9000 Gent. Er wordt een intekenprijs voorzien van 100 BEF. Wij hopen dat zoveel mogelijk MKA-leden van deze gelegenheid gebruik zullen maken !

De heer Eddy Van der Meersche zoekt interessante of eigenaardige
fluorietspecimens

met de bedoeling ze te fotograferen. Net zoals bij andere onderwerpen is fotogeniek niet synoniem met "groot" !

U kan Uw specimens meebrengen naar de decembervergadering.

Geonic Exclusieve mineralen



Grote keus bergkristal : Mount Ida, Arkansas, U.S.A.
Zeldzame systematiek : Mont Saint Hilaire, Québec, Canada.

Arizona, Arkansas, Tennessee, U.S.A.
Esthetische Zeolieten : Apophylliet, Gyroliet, Mesoliet, Natroliet, Stilbiet, enz.
Poona, Nasik, Lonavala, Arangabad, Bombay, India.

Geologische en Mineralogische boeken, (lijst op aanvraag).
Handgemaakte zilveren juwelen en Kachinas (Indiaanse poppen).

GEONIC, Henricus Bracqstraat 10, B-9030 Gent (Mariakerke). Tel. 09/227 32 10

mineraal van de maand molybdeniet

p. bender

Vanuit Innsbruck rijden we over de oude Brennerstrasse tot in Sankt Jodok waar we het Valsertal indraaien. Een parkeerplaatsje vinden we allicht aan het einde van het dal naast het Gasthof Touristenrast (1345 m). Langs de Geraerhütte (2326 m) wandelen we naar het doel (2959 m), zelfs in de vroege zomer zullen de laatste tweehonderd hoogtemeters in de sneeuw afgelegd worden.

Tweede mogelijkheid om het doel te bereiken is vanuit het Zuid-Tirolse Pfitschtal. Met de auto gaat het tot het Pfitscherjochhaus (2246 m) zodat we ongeveer 1000 meter hoger vertrekken dan in de vorige tocht. De weg naar het doel is lang, gaat lichtjes op en neer, en alleen het laatste gedeelte gaat over een steil, glibberig pad dat ook dikwijls met sneeuw bedekt is.

Derde vertrekbasis is het Zillertal, daar laten we de auto achter aan de Schlegeisstausee (1782 m). Langs de Olpererhütte en de Riepenscharte of langs de Neukaser en de Unterschrammbach bereiken we het glibberige padje van de tweede wandeling.

De drie (of vier) wandelingen uitgevoerd? Proficiat, u heeft evenveel malen op de **Alpeinerscharte** gestaan. Hopelijk lag er niet te veel sneeuw zodat u lichtbruine massieve kwartsbrokken heeft kunnen zien waarin loodgrijze metaalglanzende kristallen van molybdeniet kunnen voorkomen. Aan de oostelijke zijde is de kans wat kleiner, maar aan de westelijke zijde moet u zeker iets vinden.

Ik kan u de drie wandelsuggesties alle sterk aanbevelen, het landschap en de vergezichten zijn prachtig. Maar op mineralogisch en bergbouwkundig vlak is de tocht vanuit het Valsertal het interessantst.

In de periode 1941-1945 heeft men aan de westzijde ongeveer 100 m onder de Alpeinerscharte gepoogd molybdeenerts te ontginnen. De data zijn niet zonder belang. In normale omstandigheden zou geen zinnig mens eraan denken een relatief kleine hoeveelheid erts (toen schatte men de voorraad op 12.000 ton, nu op 3.000 ton) op dergelijke hoogte te gaan uitgraven. De klimatologische omstandigheden op 2800 m zijn bar slecht, zodat maximaal enkele maanden per jaar sneeuwvrij kan gewerkt worden. Ook de verbindingswegen zijn lang, slecht en moeilijk. Maar de Duitse oorlogsindustrie moest molybdeen hebben o.a. als legeringsmiddel voor staal. Kosten en moeite waren dus onbelangrijk en krijgsgevangenen waren er genoeg...

In de buurt van de Touristenrast aan de Nockenalm vindt men nog de funderingen van het gebouw waar het gesteente gebroken werd en het erts door flottatie afgescheiden. Hier was ook het dalstation van de kabelbaan van ongeveer 5 km lang die het dal met de mijn verbond. Via 13 steunen gingen de kabels over de Kuppenübergang naast de Hohen Kirche en via nog eens 9 steunen werd de mijningang bereikt. Met de verrekijker kan men de betonnen funderingen op de Kuppenübergang nog zien, en aan de mijn staat nog de volledige bovenste steun. Al de rest is afgebroken of gestolen in de eerste jaren na de oorlog. De bergbaan zelf heeft nog dienst gedaan in de magnesietmijn in Lahnersbach, Tux (Zillertal). Bruikbaar materieel van de mijn werd later in andere Oostenrijkse mijnen ingezet.

MoS₂
hexagonaal (2H) of trigonaal (3R)
hardheid 1-1,5
dichtheid 4,6-5,1
goede splijtbaarheid
kleur loodgrijs
metaalglans
streep groenachtig
vettig aanvoelen

Het mineraal van de maand komt niet van de Alpeinerscharte, zelfs al zou de uitgebreide tekst dat kunnen suggereren. Het betreft wel handstukken van Krupka, Erzgebirge, CS. Dit dorpje ligt ongeveer 10 km van de grens D-CS langs de baan Dresden-Praag.

De molybdeniet is soms tot meer dan 2 cm groot op het gesteente gegroeid. Er zijn ook plaatvormige kristallen tot 1 cm die uit het gesteente steken.

Wat ook nog overblijft en zelfs nog werkt, is de kleine ondergrondse waterkrachtcentrale die de mijn van elektriciteit moest voorzien, nu wordt deze elektriciteit gebruikt in de Geraerhütte. Als u nu denkt dat alles netjes opgeruimd werd heeft u het mis. De weg tussen de berghut en de mijn is letterlijk bezaaid met allerlei afval : glaswolisolatie, bakstenen kabelbeschermers, ... En op het plateau (2600 m) onder de mijningang krijgt u (als er niet te veel sneeuw ligt) een idee hoe er inder tijd daarboven geleefd werd : delen van de hutten staan nog overeind, buiten ligt een verroeste badkuip, de houtstook, het keukengerei, een schop, ... Deze toestand is zeer ongewoon voor de Oostenrijkse bergen waar normaal geen afval blijft liggen.

Dat men vroeger de voorraad op 12.000 ton erts schatte vertelden we reeds. Er was geschat dat uit 50 ton gesteente 25 kg zuiver erts zou gehaald worden. Om deze dagproductie te halen moest er dagelijks ongeveer 6,5 meter ganglengte uitgehakt worden. Hiervoor werd op 72 mensen gerekend. Stel u de kosten eens voor !

Het molybdeniet (molybdeensulfide) zit in fijnkorreligemassieve kwartsaders van maximaal enkele tientallen cm dik. Ook in het omringende biotiet-granietgneis wordt het erts een beetje aangetroffen. De kwarts is (licht)bruin gekleurd door ijzeroxides. Er werden 17 kwartsaders vastgesteld, alle onder de Fussesstein. Ze lopen niet door tot aan de kant Zillertal. De aders werden op 700 m lang geschat in een zone ongeveer 400 m breed en 350 m hoog. Er is één gang uitgekapt van 400 m lengte. Bij een bezoek is het meenemen van een zaklamp sterk aan te raden. Soms wordt pyriet gevonden en rond de molybdeniet kan ferrimolybdeniet (groengeel) als verweringsprodukt voorkomen. In de mijngang kunnen ijskristallen gevonden worden (zie de grote hoogte en de lage temperatuur). Het meenemen van deze laatste kristallen is sterk af te raden. Er zijn ijskristallen gezien tot 20 cm groot, ook ijs-stalag(m)(t)ieten zijn aanwezig. *Kijken, fotograferen, filmen en afblijven is hier het motto !* De auteur in Lapis heeft wat schrik



Figuur 1
Alpeiner
Scharte,
Tirol,
Oostenrijk

om over deze mijn te spreken, hij vreest dat de wondere ijswereld door te veel bezoekers zou beschadigd worden. Daarom citeer ik uit zijn tekst een citaat uit een Zuid-Afrikaans reservaat : *take nothing but pictures, leave nothing but footprints* (soms is dit laatste ook al te veel op fragiele plaatsen in de natuur). Ik denk echter niet dat ganse busladingen toeristen daarboven geraken.

Molybdeen wordt ingezet in elektronische componenten, in de glas- en de chemische industrie en als legeringsmiddel voor staal. O.a. harde, zachte en warmtebestendige staalsoorten voor magneten, veren en hogedrukvaten bevatten molybdeen. In staal voor pantsering en kanonnen verbetert Mo de kerfslagwaarde en de slijtvastheid (vandaar het belang in oorlogstijd). Molybdeensulfide wordt toegevoegd aan olie en vet om het smerend effect te vergroten. Als mineralen zijn vooral molybdeniet (MoS_2), wulfeniet en powelliet belangrijk als Mo-bronnen.

Molybdeniet (naar het griekse *molybdos* = lood wegens de kleur) wordt in vele Duitstalige boeken nog steeds Molybdänlanz genoemd. Hoewel reeds lang bekend (maar dan als "lood") werd het mineraal pas in 1782 door Von Hielm beschreven. Het mineraal is normaal vrij zuiver, dikwijls is het rheniumgehalte relatief hoog (0,3%). De kristalstructuur is hexagonaal met een gelaagde structuur, dit is het meest voorkomende type "2H". Er is ook een trigonale vorm bekend (molybdeniet-3R), maar die is zeldzaam. De zwakke binding tussen de lagen verklaart de uitstekende splijtbaarheid. De zeshoekige kristallen die typisch zijn voor hexagonale mineralen komen slechts zelden voor. Meestal vindt men kompakte aggregaten. Wegens de lage hardheid (1-1,5) is alleen verwarring met grafiet mogelijk, maar bij twijfel brengt dan de groenachtige streep(k)kleur uitsluitel. Molybdeniet voelt vettig aan.

Enkele vindplaatsen (niet volledig !):

- * Schlegeisstollen, Zillertal, Tirol, A, tunnelmineraal, in pegmatiet, tot 1 cm
- * Felbertal, Salzburg, A, scheelietbergwerk, kleine kristallen naast scheeliet (NB : stilgelegde mijn, kan bezocht worden, in 1994 160 of 240 OSh kort/lang bezoek, een aanrader)
- * Grossvenediger zuidflank, A, een voorkomen vergelijkbaar met dat van de Alpeinerscharte, ontdekt in 1985
- * Bockstein en Badgastein, Gasteinertal, Salzburg, A
- * Elschekamm, Ankogel, Salzburg, A
- * Rettenbach, Mittersill, Salzburg, A
- * Bleiberg-Kreuth, Karinthië, A
- * Sankt Lorenzen im Gitschtal, Karinthië, A, polysulfidische ertslagen, samen met pyriet, chalcopyriet, en sfaleriet
- * Aigen en Waitra, Nieder-Österreich, A
- * Schmirntal, Tirol, A
- * Laperwitz, Osttirol, A, in pegmatiet, tot 3 mm
- * Quenast, B
- * Riveo, Tessin, CH, steengroeven waarin vooral epidoot gevonden wordt, maar ook molybdeniet, kleine mooie kristallen
- * Linescio, Val Campo, Tessin, CH
- * Arvigo, Val Calanca, Graubunden, CH
- * Krupka, Erzgebirge, CS
- * Königshainer Berge, Lausitz, D, cm-groot, samen met wolframiet in pegmatieten, steengroeven
- * Mackenheim, Odenwald, D
- * Hagendorf, Oberpfalz, D
- * Wolframitgrube Pechtelsgrün, Kirchberg, Vogtland, Sachsen, D in graniet, vooral wolframietbergbouw, stilgelegd in 1968
- * Grube Bergsegen, Zschorlau, Schneeberg, D
- * Grube Sauberg, Ehrenfriedersdorf, Berggiesshübel en Schlema-Hartstein, Erzgebirge, D
- * Niederbobritzsch, Freiberg, Sachsen, D, 3 cm en meer in kwarts ingegroeid
- * Bad Harzburg, Harz, D
- * Monte Mulat, Predazzo, I
- * Fussendrass, Pfitsch, Südtirol, I
- * Perda Majori, Sardinië, I, in kwartsaders samen met wolframiet, scheeliet en topas

- * Tyrny-Aus, Kaukasus, Rusland
- * Glencoe en Ballachulish, Argyllshire, Schotland, UK
- * Climaxmijn, Lake County, Colorado, USA, belangrijke molybdeniet-mijnbouw, hydrothermaal, ongeveer 80% van de wereldproductie
- * Shinkolobwe, Zaire, in dolomiet
- * Mikengele, Zaire, in kwarts
- * Kasanga, Zaire, in een pegmatiet
- * Jahusimba, Zaire, in scorodiet
- * Kalima, Zaire, in kwarts samen met cassiteriet
- * Motto, Zaire, in een pegmatietader in graniet
- * Taewha-mijn, Zuid-Korea, belangrijke mijn voor wolfram en molybdeen, in 1982 gesloten, mooie en grote molybdenietstukken tot 5 cm diameter, in kwarts en calciet
- * verder : Canada, Mexico, Peru, Engeland, Noorwegen, Zweden, Portugal, Rusland, Afrika, China, Japan, Australië

Literatuur

- R. Bode, A. Wittern, "Mineralien und Fundstellen Bundesrepublik Deutschland", Bode, 1989, p. 172.
- R. Bode, R. Haake, S. Flach, "Mineralien und Fundstellen Bundesrepublik Deutschland", Teil 2, Bode, 1989, p. 136-138.
- H. Butgenbach, "Les Minéraux de Belgique et du Congo Belge", Dunod, 1947, p. 38-39.
- R. Exel, "Die Mineralien Tirols, band 1", Athesia, 1980, p. 17.
- R. Exel, "Die Mineralien Tirols, band 2", Athesia, 1982, p. 18.
- R. Exel, "Die Mineralien und Erzlagerstätten Österreichs", Exel (Eigenverlag), 1993, p. 98-100 en 309.
- K. Götzendorfer, "Die Molybänglanz-Lagerstätte an der Alpeiner Scharte", Lapis 11(1), 24-27 (1986).
- K. Hefendehl, "Mineralien aus Südkorea", Lapis 10(9), 21-30 (1985).
- K. Hille, "Die Königshainer Berge, eine Schatzkammer Lausitzer Pegmatitminerale", Lapis 15(10), 37-41 (1990).
- R. Hochleitner, "Fundstellen auf Sardinien", Lapis 7(11), 22-23 (1982).
- R. Hochleitner, "Mineralfundstellen im Land Tirol" Chr. Weise, 1989, p. 71-72.
- R. Hochleitner, "Mineralfundstellen im Land Salzburg" Chr. Weise, 1989, p. 66-67.
- J. Hyrs, "Die neuesten Mineralfunde in der Tschechischen und in der Slowakischen Republik", Mineralien Welt 4(2), 48-50 (1993).
- H. Kuntscher, "Höhlen, Bergwerke, Heilquellen", Steiger Verlag, 1986, p. 149-153.



Figuur 1
Mijningang
van de Mo-
mijn bij de
Alpeiner
Scharte,
Tirol,
Oostenrijk

- W. Paar, "Hohe Tauern, Mineral und Erz", Naturhistorisches Museum Wien, 1994, p. 100.
 W. Roberts, T. Campbell, G. Rapp jr., "Encyclopedia of Minerals" 2nd edition, VNR, 1989, p. 569.
 H. Rössler, "Lehrbuch der Mineralogie", VEB, 1987, p. 334-336.

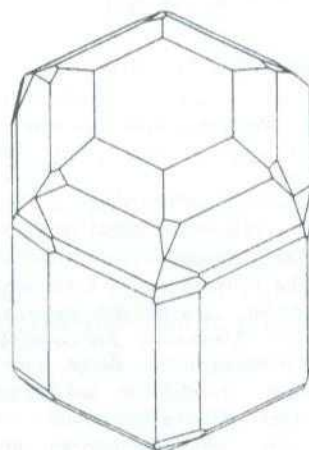
- B. Schröder, U. Lipp, "Der Uranerzbau der SDAG im Raum Schneeberg-Aue-Schlema und seine Mineralien (II)", Mineralien Welt 1(3), 21-44 (1990).
 H. Weber, "Die Wolframitgrube Pechtelsgrün im Kirchberger Granit des sächsischen Vogtlands", Lapis 17(7-8), 26-33 (1992).
 S. Weiss, "Withamit und Molybdänit aus dem Schottischen Hochland", Lapis 15(3), 20-24 (1990).
 S. Weiss, "Riveo - eine interessante Epidotfundstelle im Tessin", Lapis 17(6), 24-41 (1992).
 S. Weiss, "Kristal Alpin", ExtraLapis nr 5, Chr.Weise, 1993, p. 87.
 xx, "Lexicon der non-ferrometalen", Union Minière, 1972, p. 103-104.

MINERANT 95

jubileumbeurs

20ste beurs en tentoonstelling van
mineralen, fossielen en schelpen
 6 en 7 mei 1995 - 10 tot 18 uur
 in de Handelsbeurs

Twaalfmaandenstraat (aan de Meir), Antwerpen
 ingericht door
 Mineralogische Kring Antwerpen vzw
 mmv Stad Antwerpen



mineralen voor beginnende en gevorderde verzamelaars
 geologische artikelen - decoratie - juwelen



Een uitgebreid assortiment geologische artikelen vindt U
 in onze catalogus "Krantz Geo-Zubehör", o.a.

- ◆ hamers, beitels, steenbewerkingsmachines
- ◆ Jousidoosjes en aangepaste opberg-systemen,
- ◆ standaards, acrylaat sokkels, draaitafels,
- ◆ kompas, Geigertellers, detektoren, ultrasoonbaderen,
- ◆ loupes, mikroskopen, verrekijkers, UV-lampen,
- ◆ boeken, video's, didactisch materiaal enz...

Bezoek onze **show-room** of vraag onze **gratis catalogus** aan.

- ◆ Steeds welkom na telefonische afspraak !
- ◆ Wij zijn aanwezig op mineralenbeurzen

Olmenlaan 8
B-3050 OUD-HEVERLEE
 Tel. & fax : (B) 016/40 65 39

mineralogisch geweld

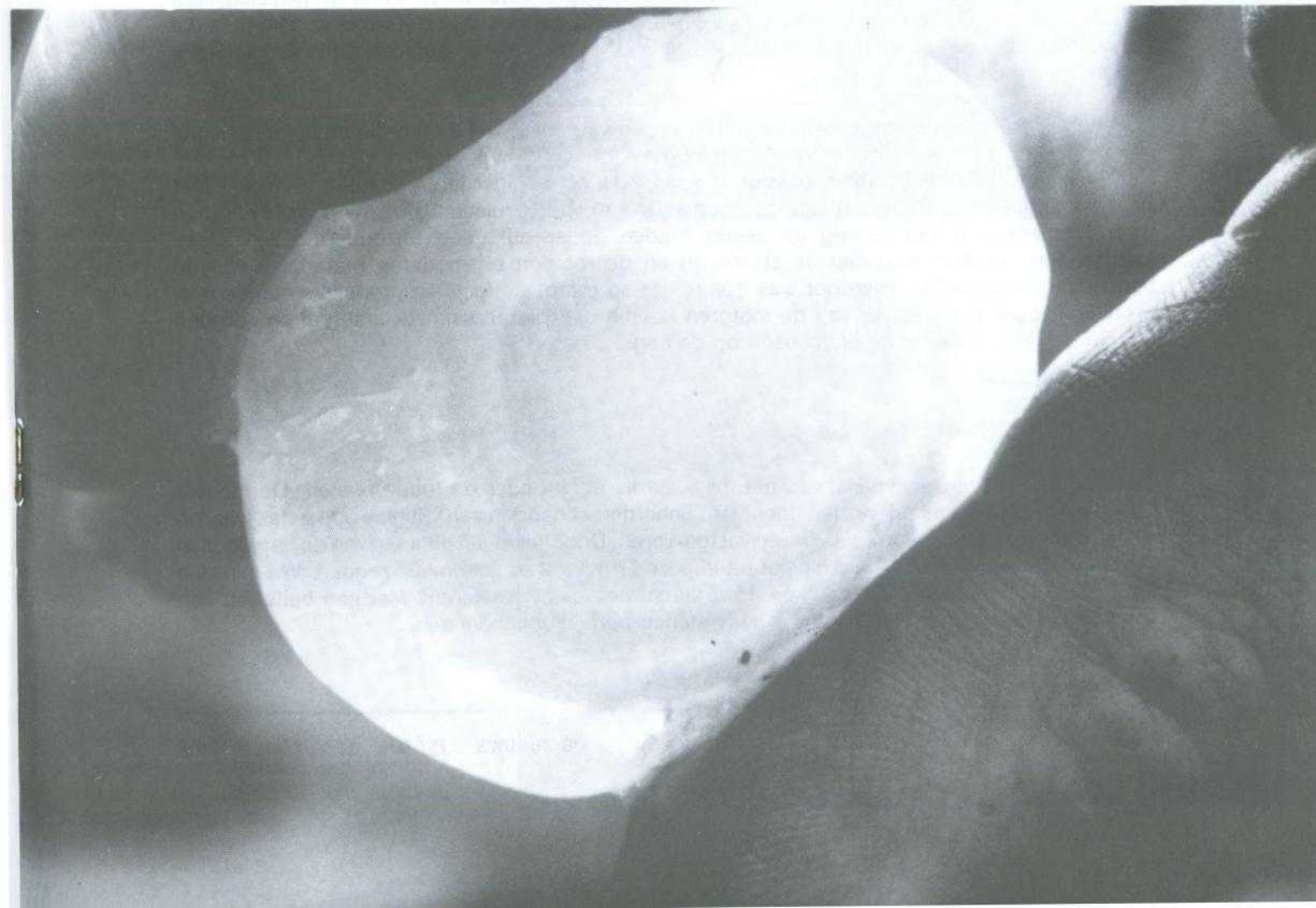
a. emmermann

Zowat iedereen kent de gevleugelde woorden "I have a dream..." waarmee Martin Luther King de demonstranten van de beroemde march op Washington toesprak. Wel, ik heb óók een droom, en wel een die zich regelmatig herhaalt. In die droom regent het prachtige handstukken met schitterende kristallen die in plaats van kapot te vallen, netjes in de vitrinekast terechtkomen. Voor een aantal mensen is die droom helaas een nachtmerrie geworden. Het heeft inderdaad mineralen geregend, of beter gezegd: één bepaald mineraal : ijs. IJs is wel degelijk een mineraal!

Heel wat mensen zullen de hagelbui van 4 juli 1994 niet gauw vergeten. De specimens die in de omgeving van Boom en Niel uit de lucht kwamen gevallen zouden in ieder geval niet misstaan hebben op de tentoonstelling 'Cristeaux Géants' te Parijs. Het fotomateriaal dat dit artikel vergezelt hebben we te danken aan de tegenwoordigheid van geest van ons medelid Marc Scherpereel die een aantal van deze hagelstenen heeft verzameld en in zijn diepvriezer bewaard. Waarvoor ons respect en onze dank want helemaal zonder gevaar kan deze operatie toch niet geweest zijn.

Figuur 1

Doorsnede van een hagelbol bij doorvallend licht. De zogenaamde "groeiringen" zijn duidelijk te zien. Foto A. Emmermann, verzameling M. Scherpereel.



Als eieren, oh zooooo groot...

De lust tot overdrijven is spreekwoordelijk bij twee categorieën mensen : sportvissers en mineralenverzamelaars. Vooral als het over eigen vangsten respectievelijk vondsten gaat. Visserssloepen die tot zinken gebracht werden door karate-sardienen van voorwereldlijke afmetingen, dat ene calcietje dat je helaas aan het museum moest schenken omdat je voordeur te smal is, we hebben het allemaal al wel gehoord. Heel af en toe krijg je echter het stuk in kwestie (of fotografisch bewijs van het bestaan ervan) onder je neus geduwd, meestal met een minzaam glimlachje van de eigenaar/vinder en dan vraag je je toch wel even af hoe dat nou zo allemachtig groot is geworden.

Toen Rik Dillen mij telefonisch vroeg of ik naar Niel wou rijden om een fotoreportage te maken van hagelstenen, als eieren oh zo groot, dacht ik even dat hij mineralogenlatijn aan het spreken was. Toen ik echter door de straten van Niel reed moest ik toch even slikken. Het merendeel van de auto's die aan de stoeprand geparkeerd stonden vertoonden duidelijk vrij diepe blutsen in hun plaatwerk. Heel wat aantal kapotte dakvensters en autoruiten konden mij ervan overtuigen dat de heer Dillen die apocalyptische hagelbui misschien toch niet zó erg overdreven had.

Vijf minuten later stond ik bij Marc Scherpereel thuis, met in mijn hand de grootste hagelsteen die ik ooit heb gezien. De grootste ijsklomp uit zijn verzameling had een diameter van bijna acht centimeter en een meer dan respectabel gewicht. De meeste stenen hadden een diameter van zo'n 5 cm. Als je bedenkt dat die dingen tegen meer dan tweehonderd kilometer per uur uit de lucht komen gegierd en dat je dat voor hetzelfde geld kan meemaken in het open veld, dan is dat om kippevel van te krijgen.

De hagelstenen waarover het hier gaat werden gemeten en gefotografeerd. Er zijn mij geruchten ter ore gekomen dat in de buurt van het station van Niel, in Boom en in de omgeving van Diest en Tongeren nóg grotere exemplaren zouden zijn neergekomen. Het gaat hier echter over niet gedocumenteerde feiten. Ook de vermelde afmetingen van twaalf en vijftien centimeter moeten dus met de nodige scepsis behandeld worden. Feit blijft dat hagelstenen van 8 cm een zeldzaam verschijnsel zijn dat zich slecht enkele malen per eeuw voordoet. Wat wél vaker voorkomt is dat hagelstenen aan elkaar kitten tijdens hun vorming en op die manier agglomeraten van serieuze afmeting vormen.

Ook heb ik ooit een verslag gelezen van ijsklompen van soms wel 35 cm die bij heldere hemel omlaag kwamen gevallen (omhoog vallen is nóg zeldzamer!). Dit heeft niets met hagel te maken. Het verschijnsel deed zich meestal voor in de vijftiger en zestiger jaren en heeft te maken met de luchtvaart. Grote propellervliegtuigen, zogenaamde "stratocruisers", vlogen op grote hoogten waar temperaturen van veertig tot zestig graden onder nul geen uitzondering zijn. Deze luchtschepen hadden nog niet de stroomlijn en de rompen uit moderne materialen van de hedendaagse toestellen. Hierdoor was ijsvorming op romp, vleugels en propellers een serieus probleem. Door het gedaver van de motoren braken die ijsklompen regelmatig af en zorgden nogal eens voor overlast bij de mensen op de begane grond.

Eitjes klutsen...

Laten we die reuzenspecimens van het mineraal ijs eens onder de loupe nemen. De meeste hagelstenen die verzameld werden door Marc Scherpereel hadden een vrij glad oppervlak waarop meestal enkele kleinere korreltjes waren vastgevroren. Door het in- en uitladen van de hagelbollen uit de diepvriezer kunnen we over het uiterlijk ervan niet al te veel meer zeggen. We zijn dan maar naar het inwendige gaan kijken. Hoe klutst men diepvrieseieren? Met een beitel en een korte tik van de hamer! Het bleek dat hagelstenen perfect splijtbaar zijn.

Fig. 2
Zelfs op kruishoogte (> 10000 m)
nog onder een grijs wolkenpak. Een
(turbulente) vlucht door een zware
storm boven Utah, USA. Foto H. Dillen.



Figuur 3
Onweerswolken pakken zich in
augustus bijna dagelijks samen
boven de Grand Canyon, Arizona,
USA. Foto H. Dillen



Fig. 4
Een stevige cumulonimbus vormt
zich boven Painted Desert, Arizona,
USA. Foto H. Dillen



We wisten op voorhand dat we groeiringen zouden te zien krijgen maar de dikte en het uitgesproken karakter van de ringen die we in onze specimens aantreffen mogen ronduit schitterend genoemd worden. De slijtvlakken vertoonden een agaatachtige stuktuur met alternerende banden van melkwit, troebel ijs en volkomen doorzichtig, glashelder ijs. De kern van de stenen is groot en opaak. De diameter ervan bedraagt een derde tot de helft van de totale diameter van de hagelsteen. De schillen van ijs die rond de kern liggen zijn veel smaller. Vanwaar die ringen?

Eitjes leggen...

De vindplaats :

Elke studie van een mineraal begint met het geologische onderzoek van de vindplaats. In dit geval 'the big quarry in the sky' en daar bedoel ik niet de mineralogenhemel mee maar een stevige onweerswolk ! Onweerswolken kan je vergelijken met een machine die zichzelf van energie voorziet. In principe ontstaan onweders altijd uit een confrontatie tussen warme, vochtige lucht en een luchtstroom die aanzienlijk kouder is. Hitteonweders ontstaan geïsoleerd en plaatselijk doordat in de late namiddag of avond de zonnestrallen door hun schuine inval minder warmte geven. De grond en de luchtlagen direkt daarboven koelen trager af dan de luchtlagen op grotere hoogte.

Wanneer het temperatuurverschil tussen beide lagen snel voldoende groot wordt, gaat de hete vochtige lucht opstijgen en doordringen in de koudere lucht erboven. Het vocht uit de opstijgende luchtstroom gaat condenseren waarbij de condensatiewarmte van het water vrijkomt. Hierdoor wordt nieuwe energie (warmte) toegevoerd aan de nog steeds opstijgende luchtstroom waardoor deze nog sneller en hoger gaat stijgen. Op dit ogenblik zijn de eerste wolken van de onweerskiem bezig zich te vormen. De thermiekzuil, want zo heet een opstijgende kolom warme lucht, kunnen we op de grond waarnemen onder de vorm van een snelle daling van de druk. Anders gezegd : warme lucht heeft een kleinere dichtheid dan koude, waardoor de druk van de lucht in het centrum van het zich vormende onweer drastisch daalt.

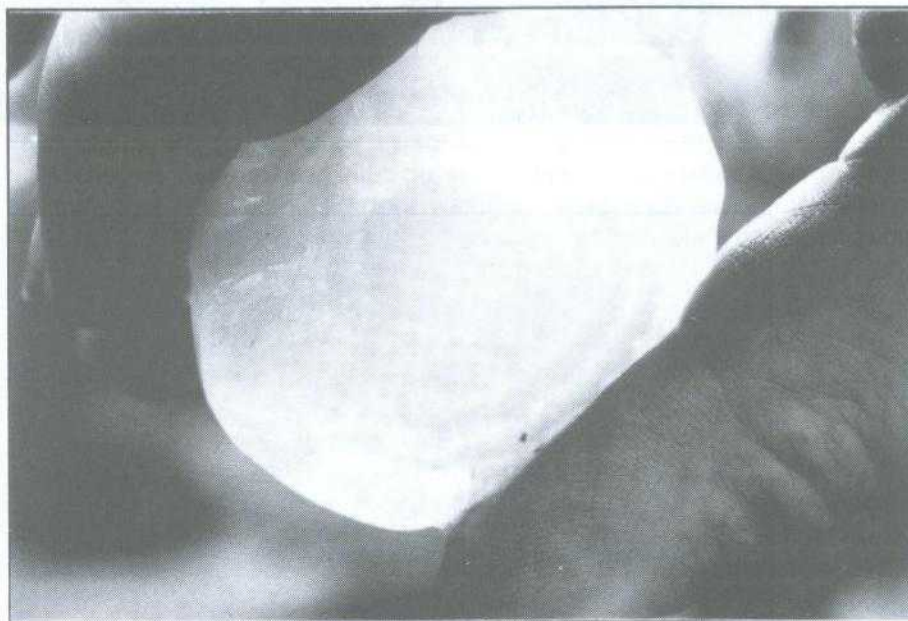
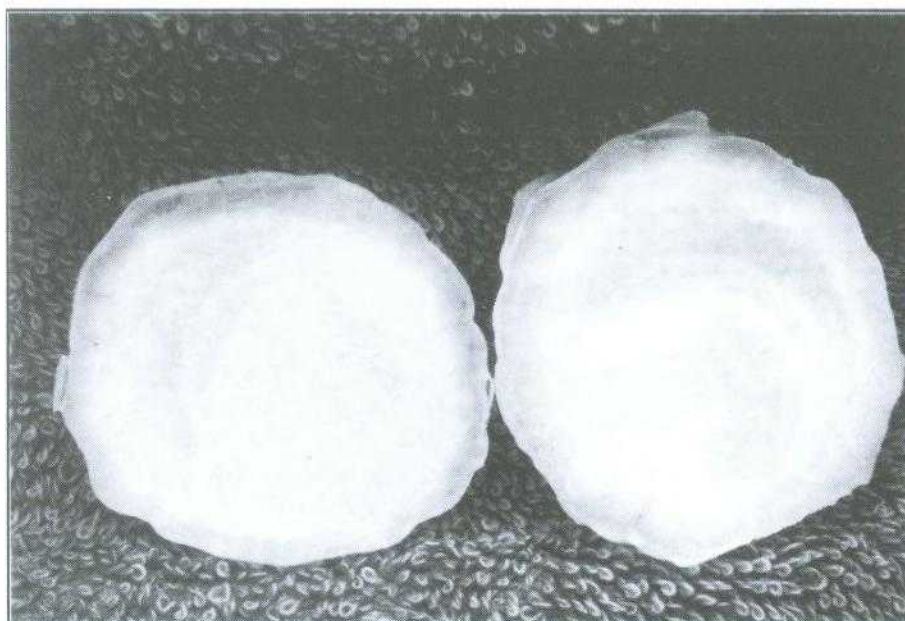


Fig. 5
Doorsnede van
een hagelbol met
goed zichtbare
groeiringen. Foto
A. Emmermann,
verzameling M.
Scherpereel

Mooi en warm weer vindt je in onze streken alleen in gebieden van hoge luchtdruk. Het is logisch dat wanneer in zo'n gebied van hoge druk zich een kompakte zone van lage druk ontwikkelt, de omringende lucht gaat trachten het drukverschil op te heffen. Er komt dus een stroming op gang van warme vochtige lucht die vanuit alle richtingen naar de zojuist ontstane depressie wordt gezogen. Een onweerswolk werkt dus eigenlijk als een enorme stofzuiger en precies dit verschijnsel wekt de indruk dat een onweer vaak tegen de wind in komt opzetten. Het vocht in de aangezogen lucht condenseert en er ontstaan zware grijze wolken, de bekende stapelwolken of cumulus-wolken.

Het verdere scenario wordt bepaald door een heleboel factoren. De voornaamste zijn:

- * **De luchtvochtigheid** : wanneer deze laag is kan er in de toppen van de thermiekuilen maar weinig water condenseren. Vermits nu juist de condensatiewarmte van dat vocht de energiebron van een onweer is, vormen zich enkel de bekende nevelige 'kopjes' en valt de onweersmachine stil. Een hogere vochtigheidsgraad leidt tot gewone regen- tot stortbuien terwijl zeer hoge vochtgehaltenes, onder de juiste omstandigheden, zeer hevige onweders kunnen veroorzaken.
- * **Temperatuurcontrasten** : hoe verder de temperatuur van de onderste luchtlagen verwijderd is van die van de hogere lagen, hoe groter de kans is dat een onweder zich vormt (bij voldoende luchtvochtigheid!).
- * **Atmosferische omstandigheden** : de hoogte waarop de de contactzone tussen koude en warme lucht zich bevindt is waarschijnlijk ook een belangrijke factor. Wanneer echter grote massa's koude lucht met hoge snelheid over een dikke laag warme en vochtige lucht stromen dan krijg je het meest gevaarlijke weertype dat de mens kent: zeer hevige onweders die niet zelden vergezeld worden door hele kuddes tornado's. Op 4 april 1974 heeft een groep van negentig (90) tornado's talrijke mensenlevens geëist in het oosten van de Verenigde Staten!



Figuur 6
Doorsnede van
hagelbollen met
asymmetrische
groeiringen. Foto
A. Emmermann,
verzameling M.
Scherpereel

- * **Geografische factoren** : lange en hoge bergketens vormen dikwijls een scheidingsmuur tussen twee laagvlakten waar totaal verschillende weertypes heersen. Een jet-stroom die met kracht koude lucht over zo'n gebergte blaast kan talrijke onweders en tornado's laten ontstaan wanneer een hittegolf aan de andere kant van de keten voor zwoele lucht heeft gezorgd. De Siërra's aan de westkust van de Verenigde Staten en de Rocky Mountains zijn daar een mooi voorbeeld van. De zuidoostelijke staten worden niet voor niets 'Tornado Alley' genoemd.

Laten we nu uitgaan van het scenario dat zich op 4 juli 1994 afspeelde te Niel en omstreken. De dreigende cumulus-wolken blijven zeer warme en bijzonder vochtige lucht opzuigen tegen een steeds hoger tempo. Het vocht condenseert tot steeds dikkere wolken en de thermiekzuil rijst steeds hoger de lucht in. De cumulus wolk ziet er nu echt dreigend uit. De basis ervan is vlak en bevindt zich op een vrij geringe hoogte (500 à 1000 meter). De toppen van de wolk zien eruit als een enorme bloemkool die tot 2000 à 3000 meter hoogte boven de grond torent.

De warme luchtzuil stijgt verder tot op een hoogte waar de temperatuur onder het vriespunt ligt. Hier condenseert het vocht niet langer tot druppeltjes maar tot ijskristallen. De bloemkool wordt een gladde witte zuil die uitwaaiert en waarvan de top de vorm van een aambeeld krijgt. Dit wolkentype heet cumulonimbus en kan een hoogte van 6000 tot 12000 meter bereiken. Het is in en rond die centrale paddestoelwolk dat de hagelstenen gevormd worden. De hevige, soms verwoestende, rukwinden die een onweer vergezellen zijn eigenlijk valwinden. Ze bestaan uit zeer koude lucht die met hoge snelheid door de warme lucht op de grond komt heen gevallen. Dit is zowat alles wat er verteld moet worden over de geologische geschiedenis van de grote hemelse vindplaats van het mineraal ijs.

Genese :

Om uit te kristalliseren tot ijs heeft water steeds een groeikiem nodig. U kunt thuis een experiment doen dat dit bevestigt: neem ongeveer 250 ml gedestilleerd of gedemineraliseerd water. Doe dit in een heel propere bokaal, een die U luchtdicht kunt afsluiten met een schroefdeksel (eventueel een steriliseerbokaal). Breng het water aan de kook in uw microgolfoven (uiteraard zonder deksel op de bokaal) en laat ongeveer één minuut koken zodat het volledig ontlucht is.

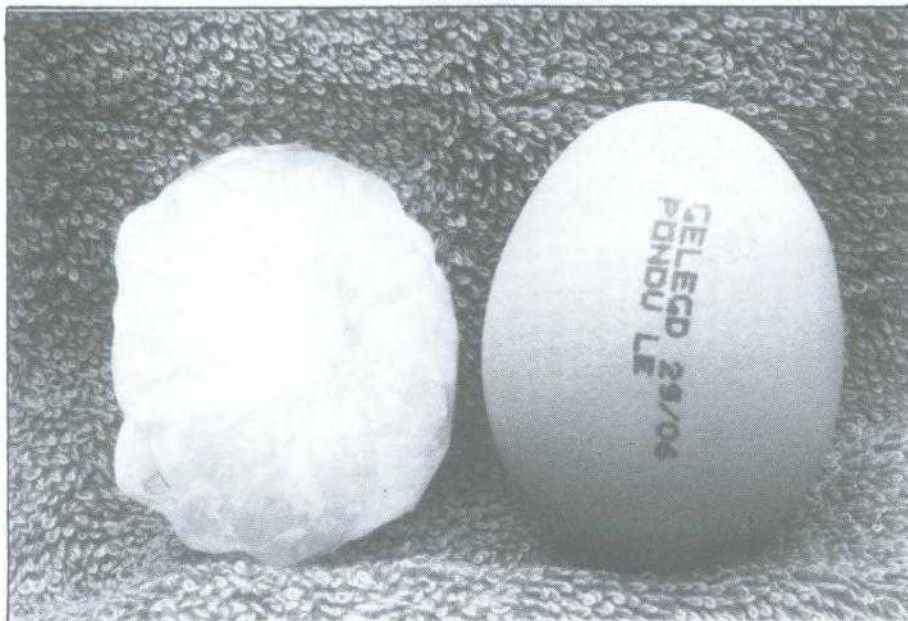


Fig. 7
Hagelbol
"gevallen 04/07"
en ei "gelegd
29/06". Foto A.
Emmermann,
verzameling
(beide specimens)
M. Scherpereel.

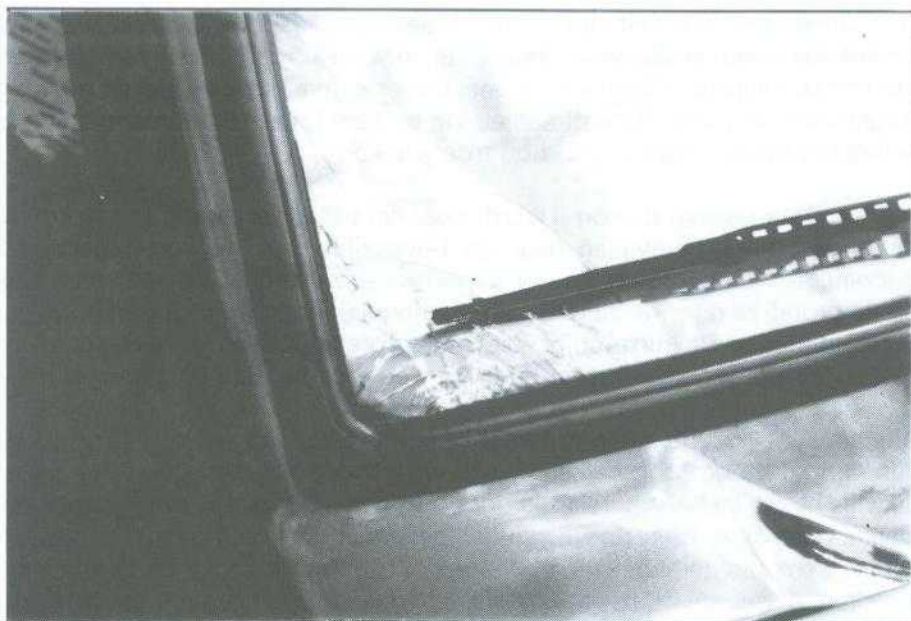
Zet dan onmiddellijk het deksel goed vast op de bokaal en laat afkoelen. Plaats dan de bokaal in een doorzichtige plastic zak en zet hem in de diepvriezer. Plaats daarnaast eenzelfde bokaal maar met gewoon leidingwater (ook in plastic zak want het ijs kan de bokaal doen barsten !). Als U nu na een uurtje van ondraaglijke spanning uw diepvriezer opent, zult u zien dat het leidingwater stijf bevroren is en het vooraf gekookte water niet. Toch is de temperatuur van beide bokalen ver onder het nulpunt. Het behandelde water blijft zelfs vloeibaar als uw diepvriezer tot -40°C gaat. Dit verschijnsel noemt men onderkoeling. De oorzaak van het verschijnsel is dat er in het gekookte water geen groeikiemen (onder de vorm van minuskule luchtbelletjes) meer voorhanden zijn. Wanneer u echter met de bokaal schudt of er een zandkorreltje ingooit, befrist het water binnen een halve seconde volledig !

Hetzelfde geldt voor condensatie. Waterdamp heeft stof nodig om te condenseren. Elk mistdeeltje, elke regendruppel, sneeuwvlok of hagelsteen die zich op deze planeet ooit vormde is gegroeid rond een of ander stofdeeltje of een andere vorm van imperfectie in de atmosfeer, zoals bv. een schokgolf (condensatiesporen van vliegtuigen bijvoorbeeld). Hoe komen die deeltjes in de atmosfeer? Er zijn heel wat oorzaken van zowel natuurlijke aard als door menselijke tussenkomst.

1. Woestijnzand wordt soms duizenden kilometer ver gedragen door de wind voor het uitregent (en wij onze auto weer eens moeten wassen).
2. Vulkanen blazen soms ontstellende hoeveelheden uiterst fijn stof tot ver in de stratosfeer. Zo kwam bij de explosie van de vulkaan Pinatubo op de Filippijnen **meer dan 8 kubieke kilometer** stof in de atmosfeer terecht. Een deel hiervan werd tot 20 kilometer hoog geslingerd en zal voor een periode van minstens vijf jaar het klimaat over de hele planeet beïnvloeden.
3. Meteorieten die in de atmosfeer verbranden brengen jaarlijks duizenden ton stof in de lucht.
4. Roetdeeltjes en stof van industrie en mijnontginning.
5. Oorlogen, kernproeven en petroleumbranden.

Elke wolk bestaat uit minuscule waterdruppeltjes die stuk voor stuk rond zo'n stofdeeltje gecondenseerd zijn. Wanneer de onderlinge afstanden tussen die druppeltjes klein is (zware grijze wolken) is de kans groot dat een aantal druppeltjes met elkaar in contact gaan komen. Water heeft een grote oppervlaktespanning (dat is trouwens de kracht die een druppel zijn vorm

Fig. 8
Blutsen in het
koetswerk en
gebarsten
autoruiten. Dat
komt ervan als ze
met mineralen
smijten... !



laat behouden). Die oppervlaktespanning zorgt ervoor dat mistdeeltjes die elkaar raken direkt versmelten tot een grotere druppel. Dit verschijnsel kan je ook waarnemen wanneer de regen druppels van een ruit doet rollen.

Zonder het verschijnsel oppervlaktespanning zou het nooit kunnen regenen. Kleine waterdeeltjes versmelten dus tot grotere in de turbulentie van de wolk en groeien uit tot regendruppels. Normaal zouden die druppels vallen maar we herrineren ons dat in een onweerswolk er een sterke opwaartse luchtstroom is. Op de grond merken wij daar niets van maar die luchtstroom is enorm krachtig. Krachtig genoeg om de vleugels van een vliegtuig te scheuren. Dit is dan ook de reden dat piloten met een grote boog rond onweershaarden heenvliegen. Onfortuinlijke valschermspringers die in de thermiek van een onweder gevangen worden moeten zich ook geen zorgen meer maken over het weer. Die worden in een mum van tijd meegesleurd tot op een hoogte waar de Mount Everest duizelig van zou worden en krijgen daar de keuze tussen de dood door decompressie, verstikking of bevroering.

Regendruppels zijn dus al helemaal kansloos en worden steeds hoger geblazen. Op 2000 à 3000 meter hoogte is de temperatuur tot rond het vriespunt gedaald en de druppeltjes worden ijskorreltjes die nog steeds snel stijgen. De luchtstroom die de kleine hagelkorreltjes omhoogjaagt is vochtig en naarmate hij hoger komt wordt het steeds kouder. Op zesduizend meter heersen temperaturen van rond twintig graden onder nul, terwijl in de top van de cumulonimbus -40°C tot -60°C normaal zijn.

Hier gebeurt wat men noemt: de **droge groei** van hagel. Het vocht in de lucht zet zich in hoog tempo af op de korreltjes en doet deze snel groeien. Zoals bij elk mineraal is snelle groei niet bevordelijk voor de vorming van mooie kristallen. Het ijs vormt hier dus kleine kristalletjes en zit vol met scheurtjes en luchtbelletjes. Het is op dezelfde manier gevormd als de ijskorst die je aantreft in een diepvriezer en ziet er dan ook hetzelfde uit : ondoorzichtig en wit.

De hagelkorrel bestaat nu uit een zeer klein ijskorreltje waarop radiaalstralig ijskristallen zijn gegroeid. Door wervelingen in de thermiekzuil worden talrijke hagelsteentjes naar de meer rustige randgebieden geslingerd. Hier heersen minder gewelddadige stijgwinden en kunnen de korreltjes beginnen aan hun val naar de aarde. Na een val van enkele minuten, door ijskoude lucht, vallen de korrels door de stapelwolk waaruit zij ontstonden. De temperatuur is hier boven het vriespunt, zij het niet veel.

De hagelsteen, die zelf nog sterk onderkoeld is door zijn val van extreme hoogte, wordt onmiddellijk nat in die wolk. Het water dat hij rond zich verzamelt vriest aan op het koude oppervlak. Dit proces gaat echter veel trager dan de droge groei en noemt men **natte groei**. De tragere vorming van ijs geeft aanleiding tot veel betere kristalvorming en resulteert in een bijna volkomen helder ijslaagje rond de troebele kern.

Het waterlaagje rond de korrel wordt door het vallen vervormd. Het wordt door de weerstand van de lucht tijdens het vallen naar de bovenzijde van de korrel gedreven. Hierdoor gaat de doorsnede van de groeiringen er asymmetrisch uitzien. De hagelsteen kan nu verder vallen tot op de grond, of door de zuiging van de thermiek gegrepen worden. In dit laatste geval begint de cyclus opnieuw. De korrel stijgt weer naar grote hoogte en krijgt een nieuwe groeiring van troebel ijs door droge groei, valt weer en krijgt weer een heldere ring door natte groei enzovoort...

Uiteindelijk wordt de steen te zwaar of komt te ver van het centrum van de activiteit terecht en dan kan hij de grond bereiken. Uit de doorsnede van een hagelsteen kun je dus afleiden hoe dikwijls hij op en neer gereisd is door de cumulonimbus: Op is troebel, neer is helder. Bij zeer hevige onweders, waar de stijgwinden bijzonder sterk zijn en de opstijgende ijswolk zeer breed, kan de kern van de hagelsteen behoorlijk groot en zwaar worden vooraleer hij de kans krijgt om te vallen. Afgaande op de foto's denk ik dat we mogen zeggen dat Niel op die bewuste dag een Juggernaut te verwerken heeft gekregen!



boorkop "Mini"
geschikt voor elke goede
tafelboormachine
Artikel 138 / 199 DEM



Fabrikatie van machines en apparatuur
import van ruwe stenen

GEOLOGENHAMERS (Amerikaans
model) : 39.50 DEM

boren in edelstenen,
glas, keramiek enz. met
diamant holboortjes van
0.9-11 mm diameter
vanaf 45 DEM



vibratiespiratoren
vanaf 348 DEM

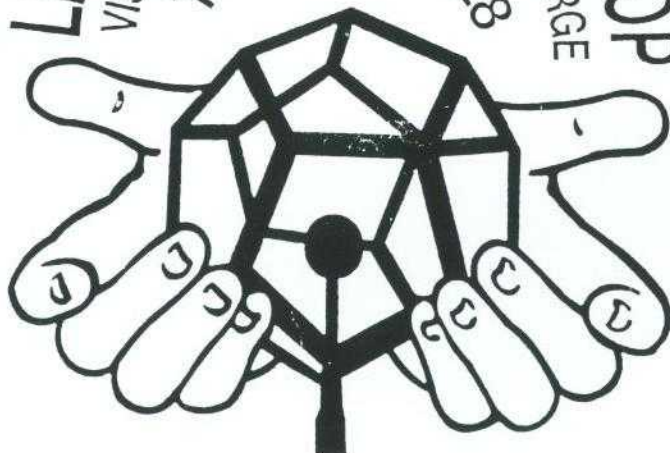
Geen grensproblemen meer - géén douane
Levering per post mogelijk

Stuur ons 200 BEF in bankbiljetten of een
Eurocheque van 10 DEM voor een catalogus.
Bezoek ons (magazijn te Kirschweiler).
Wij spreken Nederlands.

HOMBERG & BRUSIUS

Postfach 130140, D-55723 IDAR-OBERSSTEIN
Tel. 00 49 6781 35036 Fax 00 49 6781 35035

LIVING STONE STONE SHOP
VISSERSSTRAAT 47 BLANKENBERGE
TEL. 050.415628



200 m² permanente expositie !

mineralen - juwelen - vlinders
kit - loepes - geigertellers
JOUSSI-doosjes - steuntjes
fluorescentie - hamers
Euromex mikroskopen
boeken enz.

10-12 h en 14-19 h
zondag 15-18 h
dinsdag gesloten

's zomers dagelijks
10-12 h en 15-20 h

U vindt ons ook
op mineralenbeurzen
Mits voorlegging van
Uw MKA-lidkaart krijgt
U (in de winkel) 10 % kort-
ting op juwelen en mineralen

inhoud geonieuws jaargang 19 (1994)

1	9-19	Canada, droomparadijs voor verzamelaars	G. Claeys
2	31-32	Geonieuws-kort (mos - diamant - asbecasiet - 'didymium' en brillenglazen - edenharteriet)	H. Dillen
	33-34	Barietkonkreties in de albiaanklei van Wissant, Pas-de-Calais, Frankrijk	G. Edwards R. Vochten
	35-39	Toermalijn	P. Bender
3	48-53	Beryl	P. Bender
	54-57	30 jaar MKA... een suksesnummer !	H. Dillen
	59-60	Las minas de La Union y Portman	Dioni
4	67-71	Gormaniet	H. Dillen
	72-75	Het Zwarte Woud - deel 3	J. Jensen
5	86-97	Smithsonian Institution, Washington, D.C.	H. Dillen
6	113-119	Fantoomkwarts	P. Bender
7	129-131	Jamesoniet	P. Bender
	132-135	Quarzsite, Arizona - een beurs niet als alle andere	H. Dillen
	136	Mijn te koop (Herkimer, NY, USA)	K. Van de Moortel
8	151-161	Goud	P. Bender
	163-164	Geo-nieuws kort (Harz - hetaeroliet - amethyst - Cahay)	H. Dillen J. Maertens
9	179-180	Anthophylliet	H. Bender
	181-183	De keikoppen van Quenast	J. Maertens
10	194-198	Molybdeniet	P. Bender
	199-206	Mineralogisch geweld (hagel)	A. Emmermann