

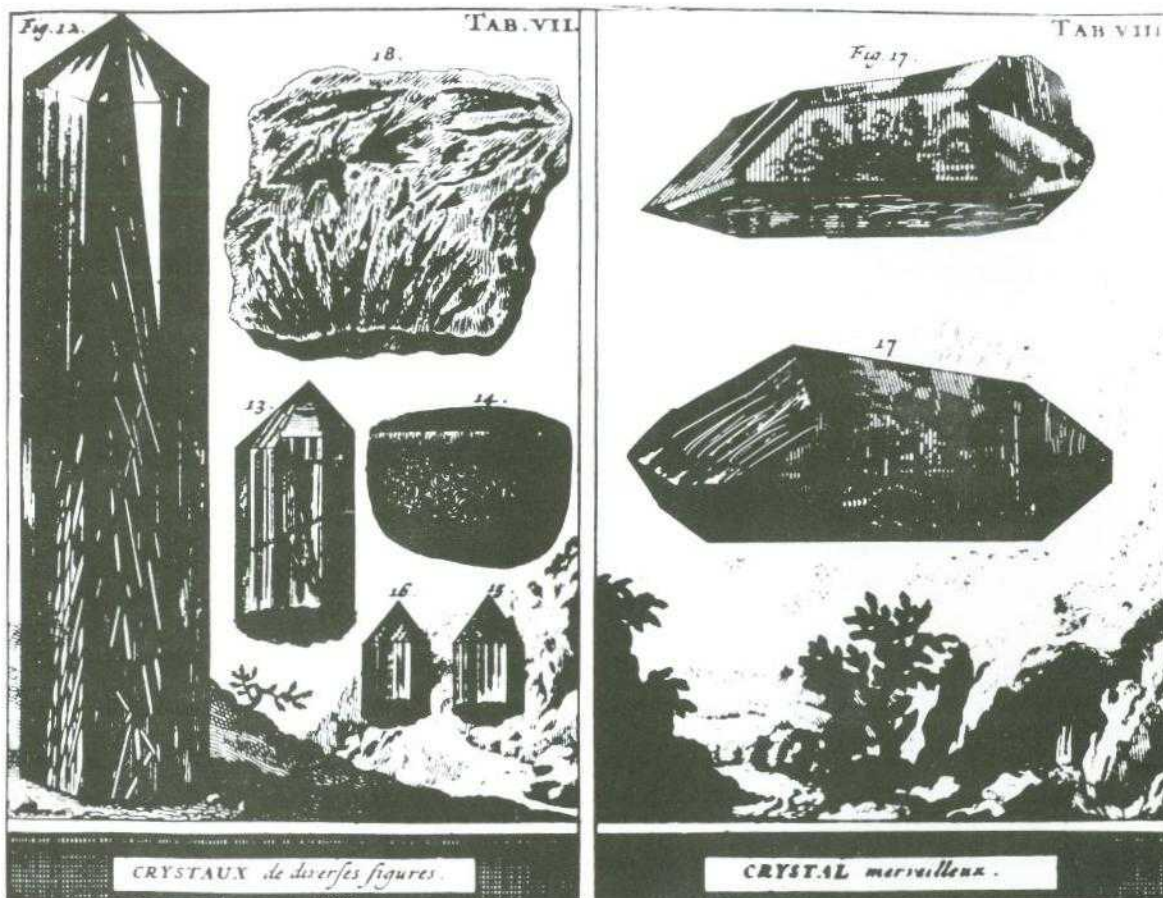
GEONIEUWS

maandblad

jaargang 5

nummer 9

november 1980



Initera Helvetiae, J. Scheuchzer, 1723. (Stadsbibliotheek Antwerpen)
Zie het artikel "Het wonderbare kristal" van R. Huwel in dit nummer.



Mineralogische Kring Antwerpen vzw



Mineralogische Kring Antwerpen vzw

Vereniging gesticht op 11 mei 1963.

Statuten verschenen onder nr. 9925 in de Bijlage tot het Belgisch Staatsblad van 17 november 1977.

Zetel gevestigd Ommeganckstraat 26, 2000 Antwerpen.

GEONIEUWS

Maandelijkse publikatie; verschijnt niet in augustus.

Wettelijk gedeponereerd bij de Koninklijke Bibliotheek van België.
Gehele of gedeeltelijke overname van artikels en illustraties mag enkel gebeuren mits schriftelijke toestemming van de uitgever.

Redaktie en verantwoordelijke uitgever: P. d'Hanens,
J. De Grooflaan 3, bus 2, B-2620 Hemiksem.
Tel. 031/87 94 27.

SEKRETARIAAT : MKA vzw, Ripstraat 108, B-2780 Sint-Gillis-Waas.
Tel. 031/70 60 07.

BETALINGEN : op P.R. 000-1155095-19 t.n.v. MKA vzw,
Deuzeldlaan 16 bus 1, B-2120 Schoten.
Tel. 031/45 29 14

RAAD VAN BEHEER

De Bruyn M.
d'Hanens P.
Dillen H.
Michiels L.

Op de Beeck E.
Schoenmaeckers A.
Tambuyser J.
Tambuyser P.

Van Goethem L.
Van hee P.
Vercammen A.

VERGADERINGEN

Maandvergadering

Elke tweede vrijdag van de maand om 19.30 uur.
Lokaal: H.B.K., Lange Lozanastraat 250/258 te 2000 Antwerpen.

Jeugdvergadering

Elke tweede zaterdag van de maand van 10.00 tot 12.00 uur.
Lokaal: Ommeganckstraat 26 te 2000 Antwerpen.

Praktikum

Elke vierde zaterdag van de maand van 10.00 tot 12.00 uur.
Lokaal: Ommeganckstraat 26 te 2000 Antwerpen.

BELANGRIJK : Wijzigingen i.v.m. plaats, datum en uur van deze activiteiten zijn steeds mogelijk !
Gelieve steeds de mededelingen hierover in Geonieuws te raadplegen !

MKA - Aktiviteiten

- * ZATERDAG 8 NOVEMBER 1980 : Jeugdvergadering van 10.00 tot 12.00 uur in het lokaal Ommeganckstraat 26 te 2000 Antwerpen. Onderwerp: "Vulkaanwerking" door Bert Annemans.

- * VRIJDAG 14 NOVEMBER 1980 : Maandelijks vergadering in het lokaal van de H.B.K., Lange Lozanastraat 250/258 te 2000 Antwerpen.
 - 19.30 uur: gelegenheid tot transakties, raadpleging van de bibliotheek, betaling van de kontributie 1981, enz.
 - 20.30 uur: voorlopig laatste les van de cursus mineralogie: "Systematiek in de mineralogie".

- * ZATERDAG 22 NOVEMBER 1980 : Praktikum van 10.00 tot 12.00 uur in het lokaal Ommeganckstraat 26 te 2000 Antwerpen.

ALLES voor
makrofotografie



N.V.

DE ANTWERPSE FOTO & SMALFILMHANDEL

Grote Markt 17

Antwerpen

Tel 33 77 07
private parking

* Kontributie 1981

Onze leden worden verzocht hun bijdrage voor 1981 te willen overmaken op P.R. 000-1155095-19 t.n.v.

Mineralogische Kring Antwerpen vzw
Deuzeldlaan 16 bus 1
2120 Schoten

bij voorkeur met het stortingsformulier dat u in het vorig nummer van Geonieuws kunt vinden.

Zoals beslist op de jaarvergadering van 11 januari 1980 wordt de kontributie met 50 BF verhoogd. Ook de fiskus stelt belang in de MKA, d.w.z. dat op de kontributie van een vzw voortaan 6% BTW dient geïnd te worden. Dit brengt het bedrag van de jaarlijkse ledenbijdrage op 425 BF (inkl. BTW) en 320 BF (inkl. BTW) voor de jeugdleden.

Het innen van lidgelden vergt elk jaar opnieuw maandenlang administratief werk van penningmeester en sekretaris; daarom verzoeken we u vriendelijk deze lijdensweg te willen bekorten door tijdig (dit is onmiddellijk) uw kontributie te betalen. U kunt eveneens tijdens een vergadering betalen (hoewel liever per overschrijving); gelieve in dit geval het betalingsformuliertje of een adreskaartje mee af te geven om vergissingen te vermijden. Personen die na 1 september 1980 lid zijn geworden én al betaald hebben (voor 1981) zijn uiteraard reeds in orde. Ere-leden en leden-voor-het-leven vergeten eveneens het voorgaande.

Ook onze Nederlandse leden willen we het gemakkelijk maken: zij kunnen hun bijdrage storten van 30 Nfl. op bankrekening 43.12.56.845 (Amro) t.n.v. de heer P. Tambuyser, Bovenweg 23, NL-1871 VN Schoorl, Nederland.

Mogen we op uw medewerking rekenen door een spoedige betaling?
Namens het bestuur van de MKA reeds dank bij voorbaat.

* Geologisch gereedschap

Er is nog geologisch gereedschap ter beschikking (hamers, beitels, enz) en ook een nieuwe lading doosjes Jousi (modellen T4K, T6K, T8K) en kit. Voor meer inlichtingen verwijzen we naar Geonieuws, 4 (11), 122 (nov 79). Belangstellenden kunnen contact opnemen met de heer A. Vercammen, Palmanshoevestraat 21, 2610 Wilrijk; tel. 031/27 32 11.

* Nieuwe mineralen tot 1980

De VFMG, uitgeefster van Der Aufschluss heeft een speciaal nummer uitgegeven (31(9a), 311-371 (1980), geheel gewijd aan de beschrijving van alle nieuwe mineralen, die nog niet voorkomen in de nieuwste uitgave van Klockmann's Lehrbuch der Mineralogie, uitgave 1978. Het boekje is ingedeeld volgens de Strunz-systematiek. Behalve een uitvoerige beschrijving van 115 mineralen (met talrijke zw-w-foto's en figuren) vindt men een inleiding, overzicht en een register. Leden van de MKA kunnen dit boekje bestellen door 120 BF over te maken op P.R. 000-0291704-25 t.n.v. H. Dillen, Ripstraat 108 te B-2780 Sint-Gillis-Waas. Uiterste datum: 10 november 1980 !

* Verslag van de vergadering van de Raad van Beheer van 31/08/80

1. Geonieuws

Wegens tijdsgebrek zal de heer P. d'Hanens vanaf 1 januari 1981 niet meer kunnen instaan voor de redactie van Geonieuws. Deze taak zal worden overgenomen door de heer H. Dillen, maar deze zal op zijn beurt een aantal andere taken moeten delegeren. Hiervoor dienen zo spoedig mogelijk de nodige mensen te worden gevonden. Uit diverse reacties blijkt dat Geonieuws beantwoordt aan de verlangens van de lezers, zodat het project voorlopig zeker wordt verdergezet.

Door de redakteur werd een kosten/baten-analyse van de voorbije negen maanden Geonieuws voorgelegd waaruit blijkt dat het voorzien budget ongeveer zal volstaan. Tot nu toe kostte één exemplaar van Geonieuws gemiddeld 35,38 BF (alles inbegrepen).

Om het budget voor 1981 niet te moeten verhogen wordt voorgesteld het aantal pagina's (thans ongeveer 200 per jaargang) iets te verminderen zonder dat de inhoud eronder lijdt; verder moet worden gezocht naar iets meer betaalde publiciteit.

2. Minerant 81

Uit een enquête bij de exposanten bleek dat 24 voorstander zijn van de voorgestelde wijzigingen, en 6 tegen bij 2 onthoudingen. De meeste exposanten zouden evenveel m tafel reserveren als voorheen, ondanks de voorgestelde prijsverhoging. De volgende wijzigingen werden goedgekeurd:

- gratis toegang (unaniem);
- huurprijs verhogen tot 1 000 BF/m (unaniem);
- 10% juwelen en siervoorwerpen toelaten (één tegenstem);
- 25 000 gratis toegangskaarten (unaniem).

Het toelaten van maximaal 10% siervoorwerpen en juwelen (onder welbepaalde voorwaarden) behoeft enige commentaar. Hoewel alle beheerders in principe tegen deze voorgestelde versoepeling zijn, werd ze toch aanvaard om tegemoet te komen aan de wensen van exposanten én het "gewone" publiek, om samen met de andere maatregelen de toekomst van Minerant te verzekeren. Dat Minerant er moet zijn ziet men onmiddellijk in wanneer men 35,38 BF met 10 vermenigvuldigt (354 BF): elk lid betaalt met zijn kontributie net zijn exemplaren Geonieuws, en elk jeugdlid kost de vereniging daarbij jaarlijks ongeveer 100 BF.

3. BTW

Wegens de verlofperiode kon deze zaak nog niet worden afgehandeld. Er wordt in de komende weken werk van gemaakt.

4. Budgettaire toestand

Ondanks de hoge uitgaven voor Geonieuws kan men de financiële toestand van de MKA voor de komende maanden met gematigd optimisme tegemoet zien. Een belangrijk bedrag ligt echter vast in voorschotten voor samenaankoop van geologisch en mineralogisch gereedschap.

5. Varia

- 5.1. Kursus mineralogie is klaar en wordt zo spoedig mogelijk gedrukt op 150 exemplaren.
- 5.2. Het boek "The ore minerals and their intergrowths" door P. Ramdohr (200 US \$) wordt besteld.

- 5.3. De aankoop van de boekenreeks "Les minéraux de la France et des pays d'outre-mer" van Lacroix wordt uitgesteld.
- 5.4. Praktische bijzonderheden i.v.m. de uitstap van 4 oktober a.s. naar de vallei van de Orneau werden besproken.
- 5.5. De heer A. Mercammen zal informeren naar prijzen om zelfklevers te laten maken.
- 5.6. Enkele voorstellen van de heer W. Van Tichelen, verantwoordelijke voor het praktikum, werden besproken:
- het aantal praktika zal worden beperkt tot de maanden januari, maart, mei, september, oktober en november;
 - de aankoop van een stenenbreker wordt in de nabije toekomst voorzien;
 - van enkele referentiewerken zal een tweede exemplaar worden aangeschaft voor praktikum en jeugdafdeling;
 - de kast in de Ommeganckstraat zal van een nieuw slot worden voorzien.

Beurzenkalender

NOVEMBER 80

-
- 1-2 Hannover (D), Orangerie Herrenhausen, 10-18/9-17 h.
- 1-2 Reims (F), Besserat de Bellefou, Allée du Vignoble; 10-19 h.
- 1-2 Barcelona (E), inlichtingen: Apartado 8, Arenys de Mar (Barcelona).
- 2 Linz (A), Stationsrestaurant; 9-15 h.
- 2 Oberhausen-Osterfeld (D), Revierpark Vonderort, Bottroper Strasse 322, afvaart van A 42; 10-18 h.
- 8-9 Zürich (CH), ZÜspahalle 1, Zürich-Derlikon; 10-18/10-17 h.
- 8-9 Stuttgart (D), Killesberg.
- 8-9 Bonn (D), Beethovenhalle.
- 8-9 Verona (I).
- 8-9 Surgères (F), Castel Park.
- 9 Micheldorf (A), Gasthaus Jobst; 8-16 h.
- 9 Münster (D), Halle Münsterland; 10-17 h.
- 9 Traunstein (D), Sailer-Keller-Saal.
- 9 Wuppertal (D), Fuhlrott-Museum; 10-18 h.
- 9-11 Cernay (F), zaal "Progrès".
- 15-16 Lyon (F), Palais des Congrès, Quai Achille Lignon; 9-19.30 h.
- 15-16 Liège (B), Lycée de Waha, 96, Bd. d'Avray; 10-19 uur.

- 15-16 Roma (I), Termini station.
- 15-16 Chur (CH), Hotel Chur, Welschdörfli 2; 10-18/9-17 h.
- 16 Kassel (D), Philipp Scheidemann Haus.
- 16 Wiener Neustadt (A), OGB-Zentrum, Gröhrmühlgasse.
- 16 Schaafheim-Mosbach (D), Turnhalle.
- 16 Roth (D, bij Geluhausen), Kinzighalle; 8-18 h.
- 19 Sontra-Wichmannshausen (D), Alte Boyneburgisches Schloss; 9-18 h.
- 21-23 Hamburg (D), Messehallen 10 + 11; 12-18/9-18 h.
- 22-23 Gelsenkirchen (D), Revierpark Nienhausen, Feldmarkstrasse; 10-18 h.
- 22-23 Trente (I).
- 22-23 Baden-Baden (D), Kongresshaus; 10-18/9-17 h.
- 22-23 Tarbes (F), Parc des Expositions, Bd. Kennedy.
- 23 Echt (NL), Bisschoppelijk College; 10-18 h.
- 23 Steyr (A), Casinohalle, Werndlstrasse; 8-16 h.
- 23 Mödlug (A), Wienerwald-Restaurant, Bahnhofplatz; 9-17 h.
- 29 Aarau (CH), Ladenstrasse, Tellizentrum; 8-17 h.
- 29-30 Jouy-en-Josas (F).
- 29-30 Berlin (D), wegens een ongeluk in de Kongreshal is het niet zeker dat deze beurs doorgaat.
- 29-30-01 Nice (F), Hôtel Méridien, Promenade des Anglais 1; 10-20 h.
- 30 Bergisch Gladbach (D), Kreishaus, am Rübezahlwald 7; 9-16 h.
- 30 Karlsruhe (D), Konzerthaus, Festplatz; 9-18 h.
- 30 Kamp-Lintford (D), Stadthalle; 10-17 h.
- 30 Düsseldorf (D), Rheinterassen; 11-18 h.
- 30 Hofheim (D), Stadthalle; 9-18 h.

Een merkwaardig historisch feit.

Het kristal is een van de meest opvallende geometrische figuren in de natuur. De scherpe kanten, de mooi afgelijnde vlakken, de haast perfecte vormen, hebben samen met de schittering die uitstraalt bij invallend licht de mens onmiddellijk getroffen. Ondanks diepgaande kennis van zowel wiskunde als geometrie bestudeerden de ouden de kristalvormen niet. Waarom zulk merkwaardig fenomeen plaatsvond in de geschiedenis van de natuurwetenschappen is nog steeds niet opgehelderd, (1). Geven herbaria en bestiaria ons nauwkeurige beschrijvingen en ook tekeningen van planten en dieren, in de lapidaria worden de gesteenten zelden afgebeeld, kristallen omzeggens nooit. Toch werd het harde, doorzichtige kwartskristal reeds in de oertijden gebruikt door de Mediterrane beschavingen, waar het vakkundig verwerkt werd tot sierraden, (2). Uit prehistorische tijden is rookkwarts uit de Zwitserse Alpen bekend waarin de figuur van een rustende leeuw kan herkend worden, en ook bergkristal waarin de maan werd afgebeeld. (3). Technische vaardigheid bij het bewerken van natuurlijke kristallen vinden wij ook in Fenicië. In Tyrus werd een mooi bewerkte lens uit rotskristal gevonden uit het derde millennium vóór Christus. De planconvexe lens van Nineveh, zogenaamd de lens van Sargon, is 3 cm breed. Op Kreta werden lenzen aangetroffen, daterend van 2000-1600 vóór Christus, waarvan de grootste, uit rotskristal, 10 maal vergroot. (4). Deze lenzen werden waarschijnlijk gebruikt bij het graveren in andere gesteenten. De oude volkeren waren zoals wij merken op de hoogte van de bewerking van bepaalde kristallen. De Egyptenaren kenden zelfs technieken om smaragden, amethysten en andere edelstenen na te maken. (5). Werden de kristalvormen geobserveerd, ze werden niet beschreven, nog minder bestudeerd. De Romeinen brachten hierin weinig verandering. Zij importeerden kristallen uit de Alpen en Azië, maar wijden weinig aandacht aan de verschillende vormen. Geliefd waren kristallen zonder fouten (Acenteta), en Livia, vrouw van Augustus, liet in het Kapitol het grootst gekende kristal plaatsen met een gewicht van 150 pond. (6). Het geloof dat kwartskristal (Krustallos) uit water bestond dat zo diep gevroren was dat het niet kon ontdooien werd algemeen aanvaard. Er werd aangenomen dat het gevormd was uit regenwater en zuivere sneeuw en bijgevolg geen warmte kon verdragen. Toch werden kristallen in de hete Zuiderse zon gebracht en gebruikten de geneesheren ze om door middel van de zonnestralen cauterisaties uit te voeren. Het raadselachtige kristal zal de Griekse en Romeinse geleerden vol tegenstellingen geleken hebben, en hun voor het probleem gesteld hebben waarom deze "ijsblok" in de hete zon niet smolt. Plinius was de eerste die vragen stelde omtrent het kristal: "waarom hebben de toppen en de hoeken niet dezelfde vorm?", "waarom vormt het hexagonale vlakken?", maar verder gaat het niet. "Non facile ratio iniri potest" (het is niet gemakkelijk de reden hiervoor te vinden) antwoordt hijzelf, en zo zou het nog eeuwen blijven.

Geloof en bijgeloof

De oude beschavingen waren overtuigd dat in het kristal de "zonnegod" aanwezig was. Dit zeer oude geloof vinden wij ook terug bij de Hebreëuwen die het kristal op het tabernakel vereerden "Super tabernaculam unde at omnibus conspicie posset, imago solis crystallo incluso fulgebat". (7). Later verdween het kristal van het altaar, maar het geloof in de kracht van de edelstenen verdween niet volledig. In de prachtige kapel van het slot Karlsteyn bij Praag is nog steeds een rijtje edelstenen opgehangen aan de ikonostase, vóór het altaar. De obelisk werd door de Egyptenaren als een "versteende zonnestraal" beschouwd en gewijd aan de god Aroeris (8). Ook hier lijkt het dat in het aan de zonnegod toegewijde prisma méér een kristal moet gezien worden dan een fallisch symbool (9). Verbondenheid met het allerhoogste dóór het kristal treffen wij eveneens aan bij de Australische Wiraduyri-Kamilario stam die geloofde dat hun god (Boyama) op een troon zat omgeven door kristallen pijlers, waaruit prismatische kleuren straalden. (10).

In de mystieke krachten van het kristal geloofden de oermensen zeer diep en het is merkwaardig dat ondanks de geografische spreiding en de zeer moeilijke, zometertijd onmogelijke verbindingen tussen de primitieve volkeren overal dezelfde mythologische verhalen ontstonden.

De Dejaks uit Borneo gebruikten de lichtsteen - bata-ilau - (rotskristal) om bepaalde ziekten op te sporen, evenals de Dobu uit Melanesië die door middel van dit object de kwaadverwekkende persoon tot in het dodenrijk trachten te vinden. Op Madagascar gebruikten de inboorlingen buiten rotskristal ook kristallen van amethyst, topazen en andere edelstenen voor divinatie. Identieke doeleinden streefden de Inca's na met hun "Zonnesteen", en de Maya's die een zeer hoge beschaving kenden, geloofden op hun beurt in de wondere eigenschappen van het kristal. Zij namen de "Zaztun" of "heldere steen", dompelden hem in honingwijn en gebruikten de steen voor medische doeleinden langs de weg der helderziendheid (11). Het aanwenden van kristallen was tevens in gebruik bij de Noordamerikaanse indianenstammen en de ver afgelegen Australische stammen (12).

Al deze volkeren trachtten door het kristal in verbinding te treden met de "andere" wereld. Het kristal, de prachtige schitterende steen, kon niet anders dan van de goden komen en was een middel om de onperfekte mens in contact te brengen met het bovennatuurlijke. (13).

Het geloof in de magische eigenschappen van kristallen was noch aan plaats noch aan tijd gebonden. In Europa diende het kristal zowel als amulet, als afweermiddel bij betovering, én om de toekomst te voorspellen. De Druiden gebruikten waarschijnlijk rotskristallen bij hun divinatiepraktijken. Volgens een bepaalde bron zou zelfs een rotskristal toebehorende aan de Aartsdruide in Stonehenge gevonden zijn. (14). Voor divinatie waren er bepaalde eigenschappen waaraan het kristal moest voldoen. Het moest helder zijn, zeer zuiver, eventueel gepolierd. De werking werd geactiveerd door de steen in te wrijven met honig of olie, waarna een ritueel volgde om in contact te treden met machten uit de "andere wereld". De handelingen konden alleen uitgevoerd worden door geïnitieerde personen wilde een resultaat bereikt worden. Tegen dit bijgeloof trokken de Romeinen fel ten strijde. Ten tijde van Nero

werden magiers streng gestraft. Caracalla ging verder, verbood het dragen van amuletten en het gebruiken van objecten, waaronder ook kristallen, voor magische doeleinden. Wie gevat werd viel ten prooi aan de dieren of werd gekruisigd. (15).

Feller werd de strijd doorgevoerd in de middeleeuwen. Zowel de kerkvaders als later Luther bonden de strijd tegen het bijgeloof zo aan dat ook de wetenschap werd beïnvloed. Alleen door de duivel, zo luidde het, kon men in het bezit komen van een kristal. (16). Toch bevatten de pausenringen uit de 15de eeuw vaak een ongegraveerd kristal (17). Werd kristallomanie of het waarzeggen door middel van kristallen streng gestraft, het bezitten ervan voor experimentele doeleinden was niet zo ongevaarlijk. Licht kon men voor tovenaars doorgaan. Zo lijkt het wel begrijpelijk dat geleerden uit vroegere tijden liefst zo weinig mogelijk proeven beschreven en afbeelden.

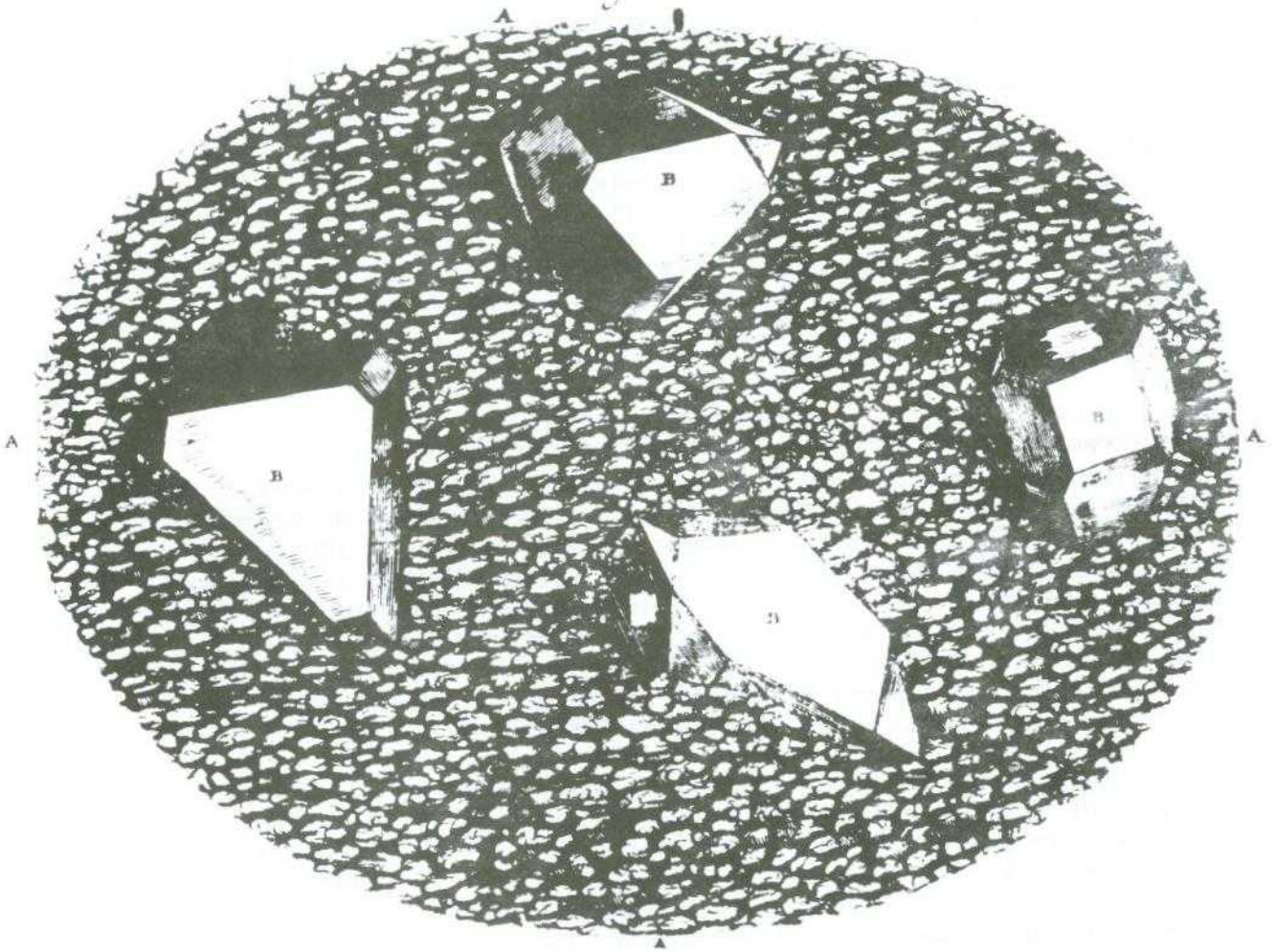
Het kristal - symbool van het volmaakte.

Symbolisch vertegenwoordigt het kristal de helderheid en de zuiverheid. Het licht dat er door straalt is het "hemelse licht". Het is doorzichtig alsof het niet materieel ware en vormt zo de schakel tussen het onzichtbare en het zichtbare. Het kristal is het symbool van de mystieke machten aan de mens toegekend, de helderziendheid en de wijsheid.

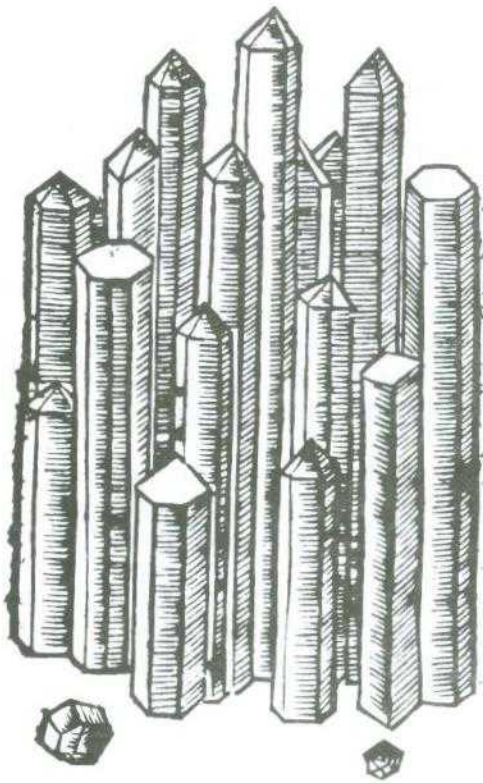
Voor de hedendaagse rationele mens is het moeilijk zich in te leven in de gedachtenwereld van de middeleeuwer, een wereld doordrongen van wonderen en mysterieuze machten. Dit vinden wij terug in de literatuur die gedomineerd wordt door legenden over sprookjesachtige, verre landen, waar de helden wonderen wezens ontmoetten of voor hen onverklaarbare (betoverde) objecten najoegen. (18). De verhalen van Chrétien de Troyes, "Li Contes de Graal en Wolfram von Eschenbach's Parzival" behoren tot de meest bekende middeleeuwse romans. De held in beide romans is Parzival die op zoek gaat naar de Graal. De opvattingen over de aard van dit object zijn talrijk en uiteenlopend. Het woord stamt van 𐌷𐌹𐌿𐌹𐌸 (Lot, lotsteen)(19), ook "ster" die de toekomst laat voorzien. Daarna veranderde de betekenis en sprak men van schaal, Gradalis of Graal, en heden aanvaardt men dat de Graal in de middeleeuwse letterkunde een ketel of schaal zou zijn. Afwijkend van deze opvatting spraken Wolfram von Eschenbach en Heinrich von den Türlin van een "wondere steen" (20). Deze edele steen (Kristal) gevallen uit het hoofd van Lucifer (21) wordt elders aangehaald als de paradijssteen en teruggevonden in de Ierse sagen als de "Lia Fail", de "Stone of Fal", waarin verband wordt gelegd met de oorspronkelijke betekenis, lotsteen. Bij de Indiërs is de wonderen edelsteen (kristal) het "derde oog", het hoofdjuwel of Kuda-Mani van Boeddha (22). Als schaal is de Graal voor de meeste auteurs het symbool van het leven, het vitaal centrum waaruit liefde en energie straalt, het zuivere, het perfecte. In de Graal is de structuur van het universum aanwezig (23).

Het zuivere, perfecte kristal nu is de overwinning van de volmaakte orde op de chaos. Gekenmerkt door symmetrie en periodiciteit is in zijn makroskopische, fysische vorm reeds de geometrische structuur van zijn atomen aanwezig (24). Het is een ruimtelijk bouwwerk dat inwendig steeds aan zichzelf identisch is. Ieder ogenblik is het af. Het kan niet worden, omdat het er steeds is. Zijn wezen is de absolute afgeslotenheid, de oneindige rust. Zuiver mathematisch, zuiver geome-

Fig. I.



Rechts: Hooke R. Micrographia
Restaurata, 1745
(Stadsbibliotheek
Antwerpen).



Links: A. Boetius De Boodt,
Le parfait joaillier,
1644 (Stadsbibliotheek
Antwerpen).

trisch is het kristal, waarin de kern van het universum ligt, de perfectie zelf (25).

Hoe moeilijk moet het geweest zijn zulk perfect kristal te vinden, een kristal waaruit de "Graal" kon geslepen worden. Waar zou men het vinden en welke zeer gevorderde technieken zou men moeten kennen om het te slijpen? Is dit de reden waarom de sagen over het kristal telkens verbonden zijn met "de andere wereld". Zien wij waarvoor kristallen in onze hedendaagse beschaving worden aangewend en welke mogelijkheden de kristallografie nog opent op het gebied van de elektronica, de laser-technologie, de niet-lineaire optica, de solid state physica, de celbiologie, dan stellen wij ons de vraag of ook wij nog steeds niet op zoek zijn naar een "Graal", het perfecte kristal, waarin alle informatie besloten kan liggen.

Kort overzicht van de wetenschappelijke studie.

Te zeer gebonden door mythologie en bijgeloof waren de vroegere geleerden benadeeld bij de wetenschappelijke bestudering van de kristallen. Nadat Plinius de hexagonale kristalstructuur beschreef dienen wij te wachten tot de 16de eeuw eer het kristal terug besproken wordt. Agricola, een van de grootste mineralogen, sprak over de vlakken en punten van het kristal in zijn werk "De natura fossilium", Lib. X § 282. Vroege kristallografische waarnemingen werden eveneens gedaan door Andreas Libavius (1546-1616), Wenzel Jamitzer (1568) en Bernhard Palissy (1510-1589). Libavius merkte reeds dat er bij het verdampen van verscheidene stoffen ook verschillende kristalvormen ontstonden. De wetenschap die nog steeds in haar beschrijvend karakter verkeerde, werd door de vrijere humanistische geest, die het proefondervindelijk onderzoek stimuleerde aangemoedigd. De eerste resultaten werden zichtbaar. Keplers verhandeling "Strena seu de Nive sexangula" is een uitvoerige beschrijving van het sneeuwkristal (1609). Gelijkzeitig gaf de beroemde Brugse geleerde Anselmus Boëtius de Boodt (1550-1632) zijn werk "Gemmarum et lapidum historia" het licht. Het geeft ons niet alleen beschrijvingen maar ook afbeeldingen van kristallen. In 1644 verscheen de bekende Franse vertaling: "Le parfait Joaillier ou histoire des Pierreries".

Maar het is eerst sinds 1669 dat wij van een wetenschappelijke aanpak van de kristallografische problemen kunnen spreken. Dan ontdekte Niels Stensen (Steno) de wet van de hoekconstante. Stensen die aan verscheidene Europese universiteiten studeerde legde zijn waarnemingen neer in een voor de wetenschap zeer belangrijk geschrift "De solido". Hij was het die een prachtige verzameling kristallen samenbracht voor de hertogen van Toscane. Ze werden beschreven in zijn "Indice de cosi naturale". Steno overleed in 1687 en het graf van deze voor de kristallografie zo belangrijke pionier bevindt zich in de San Lorenzobasiliek in Firenze. Gelijkzeitig met Steno ontdekte Erasmus Bartholinus de dubbelbreking bij kalkspaat (CaCO_3), een verschijnsel dat later ook door Christiaan Huygens werd bestudeerd.

In 1663 droeg de Royal Society aan Robert Hooke op zijn mikroskopische bevindingen in een boek neer te leggen. Zo ontstond een prachtwerk, de "Micrographie", voor ons van belang door de mooie afbeeldingen van diamantkristallen. De achttiende eeuw brengt ons J. Romé de l'Isle, een Frans mineraloog, die de door Steno ontdekte en de door Huygens en Guglielmi bestudeerde wet van de hoekconstante bevestigde. Romé de l'Isle kon beschikken over de door Carageot gemaakte goniometer

en legde de resultaten van zijn werk neer in het "Essai de Cristallographie" (1772), later in vier volumes verschenen (1783). Tot een werkelijke wetenschap werd de kristallografie verheven door René Just Haüy (1743-1822). Hij toonde aan dat verschillende kristallen van één scheikundige stof van één algemene grondvorm af te leiden zijn. In de 19de eeuw (1819) ontdekte Mitscherlich de isomorfie en polymorfie, waardoor de fundamenteën van de kristalchemie vastgelegd werden. De theorie volgens welke de kristallen een regelmatige roosterbouw bezitten werd vastgelegd door Pravais in 1866. Hij verklaarde de anisotropie en de symmetrie van de kristallijne stoffen, iets wat later door de buiging van röntgenstralen werd bevestigd. Onafhankelijk van elkaar verrichtten Schoenflies en Fedorov gelijktijdig met W. Barlow in 1890 opzoekingen die tot het resultaat leidden dat 230 kristallografische groepen werden gevonden. Sinds de structuuranalyses van Bragg in 1913 werden duizenden kristalsoorten gevonden die over evenveel structuurtypen te verdelen zijn. De ontdekking van Von Laue (1912 - Lauediffractiepatroon) van de röntgenstraleninterferentie bewees dat kristallen ruimtestructuurlijk zijn opgebouwd. Tot een fijnere klassificatie en het verbinden van de roosterstructuren met de uitwendige morfologie van de kristallen kwam Paul Niggli (1928). Bekend is zijn werk "Kristallografische Grundbegriffe". In 1945 gaf hij zijn groot werk uit: "Grundlagen der Stereometrie". Niggli was tevens uitgever van het bekende "Zeitschrift für Kristallographie".

Na de Tweede Wereldoorlog voerde de studie van het kristal de geleerden naar nieuwe domeinen. Zo werd onderzoek verricht naar de structuur van de biologische specimen. De studie van de eenkristallen van proteïnen en polypeptiden werd doorgevoerd. De fysische eigenschappen van de kristallen werd dieper doorvorst, onderzoekingen werden verricht met vloeibare kristallen en het kristallografisch proces met hoge temperaturen werd bestudeerd met het doel perfecte kristallen te ontwikkelen. De zoektocht naar het perfecte kristal is nog niet ten einde en de moderne vorser is in een nog meer wonderde wereld verzeild dan zijn middeleeuwse voorganger.

Bibliografie

1. Hiller, J. Grundriss der Kristallchemie. Berlin, W. de Gruyter, 1952.
2. Reallexikon der Vorgeschichte; hrsg. von M. Ebert. Berlin, W. de Gruyter, 428.
3. Schwabe, J. Zur Symbolik der Urmenschen.-In: Symbolon, Bd 7, Basel, Schwabe & Co, 1971, 201.
4. Forbes, R. Studies in ancient technology, V. Leiden, E.J. Brill, 1955, 180.
5. Wilkinson, J. Manners and customs of the ancient Egyptians. London, J. Murray, 1837, 100.
6. Plinius Secundus Caius. Histoire naturelle. Lib. XXXVII, 27-28.
7. Curtus Rufius, C. Histoire d'Alexandre le Grand. Paris, Pancoucke, 1834, 326.
8. Neglein, J. von. Weltgeschichte des Aberglaubens. IV. Leipzig, W. de Gruyter, 1935.

9. Peignot, J. Obélisque phare du soleil. - In: L'Oeil. Jan. 1972, 18-24.
10. Schmidt, P.W. Der Ursprung der Gottes idee. Munster, 1926, III, 838.
11. Krickeberg, W. De godsdiensten van de Azteken, Maya's en Inca. Roermond, J. Romer & Zn., 1969, 107.
12. Dictionnaire des symboles. Paris, R. Laffont, 1969, 257-8.
13. Stith Thompson. Motif index of folk literature. Copenhagen, Roskilde and Bagger, 1955.
14. Bestermann, Th. Crystal gazing. London, W. Riden & Son, 1924.
15. Lea, H. Histoire de l'inquisition au Moyen-âge. Paris, Soc. nouvelle, 1900-1902.
16. Handwörterbuch des deutschen Aberglaubens. V. Berlin, W. de Gruyter, 1932-33, 590.
17. Battke, H. Geschichte des Ringes. Baden-Baden, W. Klein, 1953, 59.
18. Loomis, R.S. Celtic myth and arthurian romance.
19. Lexicon für Theologie und Kirche. Freiburg, Venl Herder, 1960, 4, 1159-6.
20. Mergell, B. Der Gral in Wolframs Parzival. Halle, 1952.
21. Nelli, R. Lumière du Graal. Paris, Cahiers du Sud, 1951.
22. Sacred books of the East.- The Fo-Sho-Hang-Tseh-King. Oxford, Clavenden Press, 1883, 61.
23. L'univers de la parapsychologie; ed. J.L. Victor. [Romorantin], Martinsart, 1975-6.
24. Ullmans Encyclopaedie der technischen Chemie; 3e Aufl. Berlin, Urban & Schwarzenberg, 1958.
25. Kilian, J. Der Kristal. Berlin, H. Bisschofsverl. 1943.

Verder geraadpleegde werken

- Dictionnary of scientific biography; ed. Ch. Gillispie. New York, Ch. Scribners sons, 1970.
- Niggli, P. Die Krystallogia von Johann Heinrich Hottinger. Aarau, Sauerländer & Co, 1946.
- Scherz, G. Nicoalus Steno and his indice. Copenhagen, Munksgaard, 1958.
- Meur C. Gemma spiritalis. München, W. Fuch verl. 1977.
- Toward new frontiers. Sov. phys. Crystallogr. (Kristallografiya) 21, no 2, March-april 1976.

BESTUURS- EN ANDERE FUNKTIES

- Voorzitter : L. Michiels, Bakkersdreef 41, B-2180 Kalmthout.
Tel. 031/66 92 32.
- Ondervoorzitter : L. Van Goethem, Tommeltlaan 17, B-2510 Mortsel.
Tel. 031/49 92 91.
- Sekretaris : H. Dillen, Ripstraat 108, B-2780 Sint-Gillis-Waas.
Tel. 031/70 60 07.
- Penningmeesteres : Mevr. A. Van hee-Schoenmaeckers, Deuzeldlaan 16,
bus 1, B-2120 Schoten. Tel. 031/45 29 14.
- Redakteur Geonieuws : P. d'Hanens, J. De Grooflaan 3, bus 2,
B-2620 Hemiksem. Tel. 031/87 94 27.
- Verzending Geonieuws : Mevr. E. Op de Beeck, Invalidedenlaan 11,
B-2120 Schoten. Tel. 031/58 54 34.
- Public Relations : A. Vercammen, Palmanshoevestraat 21,
B-2610 Wilrijk. Tel. 031/27 32 11.
- Koördinator (beurzen en tentoonstellingen) : P. Van hee, Deuzeldlaan 16, bus 1, B-2120 Schoten.
Tel. 031/45 29 14.
- Technische realisaties : L. De Bruyn, Lindenlei 152, B-2120 Schoten.
- Kursus mineralogie : P. Tambuyser, Jan Samijnlaan 37, B-2100 Deurne.
Tel. 031/25 03 93.
- Identifikatiedienst : J. Tambuyser, Jan Samijnlaan 37, B-2100 Deurne.
Tel. 031/25 03 93.
- Bibliotekaris : E. Schuybroeck, Karel de Vildestraat 11,
B-2030 Antwerpen.
- Uitstappen : J. Jensen, Vekenveld 6,
B-2550 Kontich.
- Samenaankoop : A. Vercammen, Palmanshoevestraat 21,
B-2610 Wilrijk. Tel. 031/27 32 11.
- Jeugdafdeling : L. Van Goethem, Tommeltlaan 17, B-2510 Mortsel.
Tel. 031/49 92 91.
- Praktikum : W. Van Tichelen, Van Putlei 37 bus 9
B-2000 Antwerpen. Tel. 031/37 58 18.
- Vindplaatsenkartoteek : K. Bal, Van Amstelstraat 164, B-2100 Deurne.
- Dokumentatiedienst : H. Dillen, Ripstraat 108, B-2780 Sint-Gillis-Waas.
Tel. 031/70 60 07.



Will-Wetzlar binoculaire loepen en stereoscopische microscopen

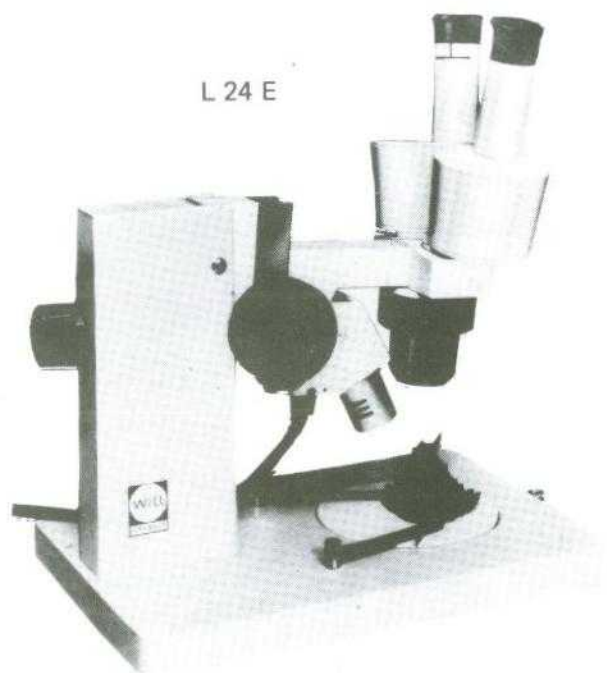
Die kwaliteitstoestellen werden voor onderwijs, natuurwetenschappelijk onderzoek en industriële controle ontworpen.

L reeks : 9 modellen, vergrotingen van 4 tot 140 x.

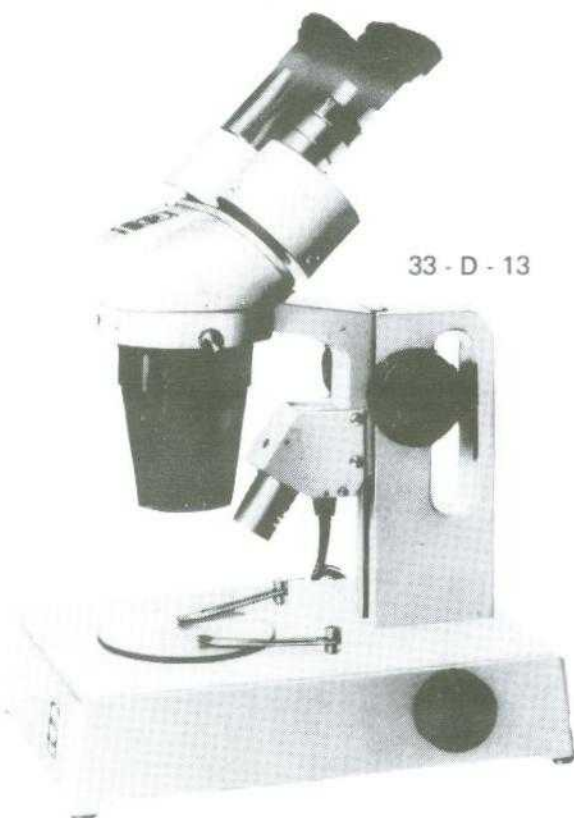
Voorbeelden :

L 3 : vaste objectieven 1x, oculairs 10x, hoes.
Prijs : 7.938,- BF

L 24 E : objectieven 2x en 4x, oculairs 10x, hoes, opvallend verlichting en transformator.
Prijs : 12.717,- BF



L 24 E



33 - D - 13

Reeks 33 : 12 modellen, vergrotingen van 5 tot 180x. Veel toebehoren.

Voorbeelden :

33-D-13 : objectieven 1x en 3x, oculairs 10x, hoes, ingebouwde op- en doorvallende verlichting met transformator.

Prijs : 21.546,- BF

33-A-745 : zoom objectieven 0,7x - 4,5x, oculairs 10x, hoes.

Prijs : 30.375,- BF

Wij geven U de bovenvermelde prijzen ter inlichting, zonder enige verbintenis onzerzijds.
Prijzen exclusief 16^o/o BTW. September 1979.

Belgolabo N.V.

1900 OVERIJSE Tel. (02) 687 76 20