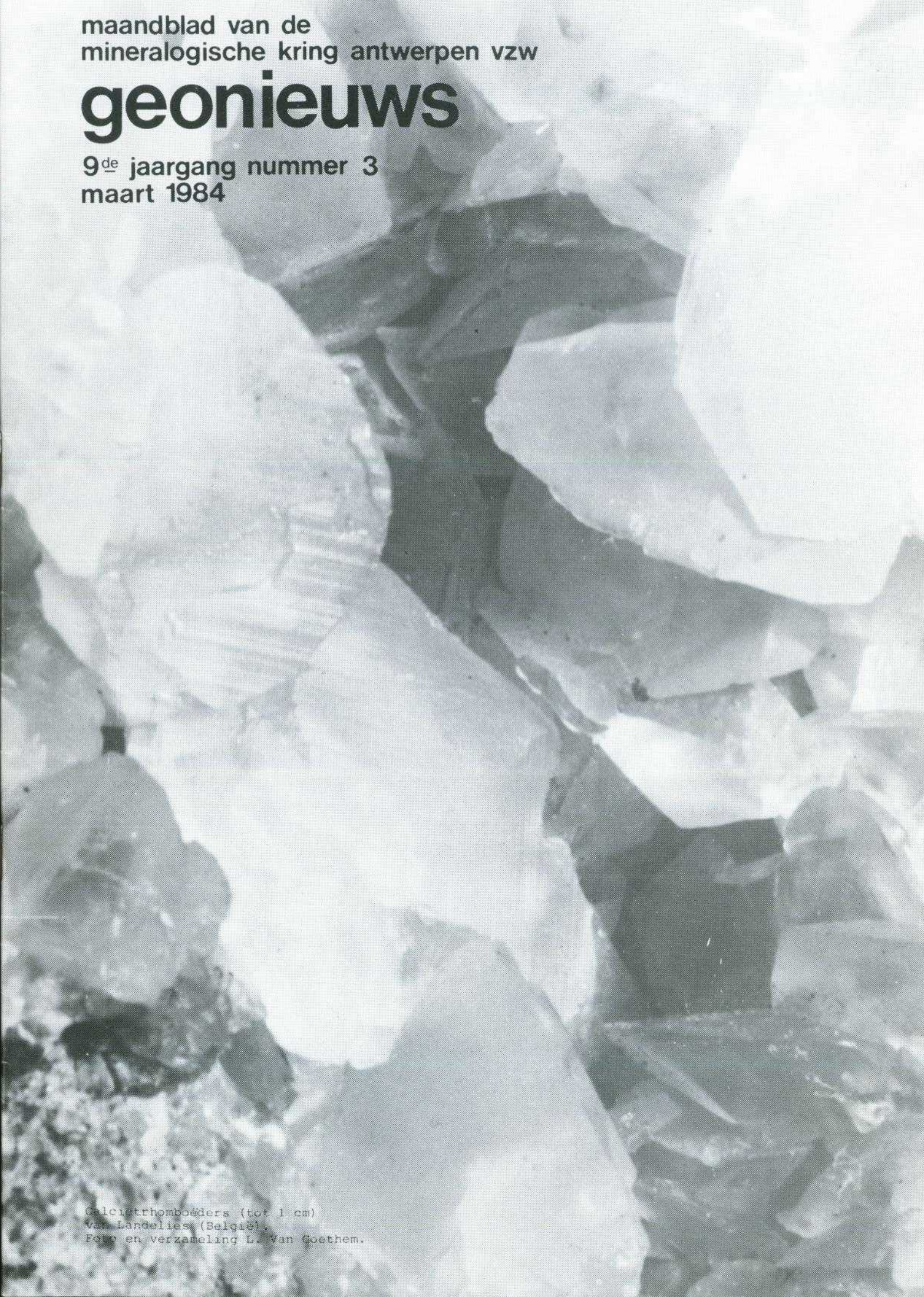
maandblad van de
mineralogische kring antwerpen vzw

geonieuws

9de jaargang nummer 3
maart 1984



Calcietrhomboëders (tot 1 cm)
van Landelies (België).
Foto en verzameling L. Van Goethem.

MKA mineralogische kring antwerpen vzw

ZETEL : Omeganeksstraat 26, B-2000 Antwerpen

STICHTINGSDATUM : 11 dec 1963

STATUTEN : nr. 9925 in de Bijlage tot het B.S. van 17 november 1977

PUBLIKATIE : GEONIEUWS verschijnt maandelijks, behalve in juli en augustus. Geonieuws is wettig gedeponeerd bij de Koninklijke Bibliotheek van België onder nr. BD 33443. Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, mikrofilm of op welke andere wijze ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever.

Redakteur en verantwoordelijke uitgever : H. DILLEN, Doornstraat 15, B-2780 Sint-Gillis-Waas.

BETALINGEN : BELGIE : bankrekening H.B.K. 880-1909401-03 t.n.v. Mineralogische Kring Antwerpen v.z.w.
postrekening 000-1155095-19 Marialei 43 B-2120 SCHOTEN

NEDERLAND : bankrekening AMRO 43.12.56.845 t.n.v. de heer P. TAMBUYSER
Bovenweg 23 NL-1871 VN SCHOORL

B.T.W.-nummer : 687 082 474

NUTTIGE ADRESSEN

NAAM	ADRES	TELEFOON	FUNKTIE
DE BRUYN L.	Lindenlei 152 B-2120 SCHOTEN	03/658 69 33	technische realisaties
D'HANENS P.	Koningin Elisabethlaan 35 B-2700 SINT-NIKLAAS	03/777 06 64	
DILLEN H.	Doornstraat 15 B-2780 SINT-GILLIS-WAAS	03/770 60 07	sekretaris redakteur Geonieuws dokumentatiedienst
JENSEN J.	Vekenveld 6 B-2550 KONTICH		samenaankoop
LUYTEN-WOUTERS C. & J.	Ferdinand Maesstraat 35 B-2571 WAARLOOS		lay-out Geonieuws ontwerpen
MICHIELS L.	Bakkersdreef 41 B-2180 KALMTHOUT	03/666 92 42	voorzitter
OP DE BEECK E.	Invalidenlaan 11 B-2120 SCHOTEN	03/658 54 34	vergaderingen RVB
SCHUYBROECK E.	Karel de Vlie straat 11 B-2030 ANTWERPEN		bibliotekaris
TAMBUYSER J.	Jan Samijnlaan 37 B-2100 DEURNE	03/325 03 93	identifikatiedienst
TAMBUYSER P.	Bovenweg 23 NL-1871 VN SCHOORL	00/31/2209/2987	kursussen
VAN GOETHEM L.	Tommeltlaan 17 B-2510 MORTSEL	03/449 92 91	ondervoorzitter jeugdafdeling
VAN HEE P.	Marialei 43 B-2120 SCHOTEN	03/645 29 14	koordinator beurzen en tentoonstellingen
VAN HEE-SCHOENMAECKERS A.	Marialei 43 B-2120 SCHOTEN	03/645 29 14	penningmeesteres
VAN TICHELEN W.	Van Putlei 37 bus 9 B-2018 ANTWERPEN	03/237 58 18	praktikum
VERCAMMEN A.	Palmanshoevestraat 21 B-2610 WILRIJK	03/827 42 11	exposantenadministratie Minerant, public relations
VERVLOET E.	Hendriklei 26 bus 5 B-2020 ANTWERPEN	03/237 78 10	vindplaatsenkartoteek uitstappen

EEN OPLOSSING OM UW GEZINSBUDGET IN EVENWICHT TE HOUDEN...

EEN PERSOONLIJKE LENING OF FINANCIERING

LENINGEN hbk SPAARKAS

HBK-SPAARKAS nv - Sinds 1918 - Lange Lozanastraat 250 - 2000 Antwerpen

* Vrijdag 9 maart 1984

Maandelijkse vergadering in het lokaal van de H.B.K., Lange Lozanastraat 250-258 te 2000 Antwerpen.

19.30 h : gelegenheid tot transakties, raadplegen van de biblioteek, identifikaties, aanbod van het mineraal van de maand (realgar)

20.30 h : voordracht met dia's door de heet P. TAMBUYSER over

"Een mineralogische rondreis door het westen van de Verenigde Staten"

De heer en mevrouw Tambuyser toerden voor 2 jaar enkele weken rond in de Far West, en brachten o.a. een bezoek aan de Getchell Mine, beroemd om haar arseenmineralen.
Komt U ook van hun boeiende ervaringen meegenieten ?

* Zaterdag 31 maart 1984

Gezamenlijke uitstap naar de streek van Charleroi : we doen de kalksteengroeven van Mont-sur-Marchienne en van Landelies aan. Meer gegevens hieromtrent vindt U elders in dit nummer.

* Het programma voor april 1984 in het kort :

- Vrijdag 6 april 1984 : opbouwwerkzaamheden voor Minerant 84, waarop U nu reeds van harte wordt uitgenodigd.
- Zaterdag 7 en zondag 8 april 1984 : MINERANT 84.
- Vrijdag 13 april 1984 : maandelijkse vergadering, met een voordracht door de heer L. De Bruyn over de omgeving van Idar-Oberstein.
- Zaterdag 28 april 1984 : een gezamenlijke uitstap naar Wallonië. Details volgen.

Stone Shop

APPELMANSSTRAAT 25
EMPIRE SHOPPING CENTER
WINKEL 36 - 2000 ANTWERPEN
TEL. 031/34.27.94

Mineralen
Edelstenen
Ruwe Diamant
Juwelen

* Erratum

In het artikel over "Calciet", Geonieuws 7(10), 204 (1982) moet in § 3.3., 8e regel "... samenvalt met de scherpe ribben of met de stompe ribben..." vervangen worden door "... samenvalt met de stompe ribben of met de scherpe ribben ...".

* MINERANT 84

Zoals U reeds weet gaat op 7 en 8 april 1984 onze jaarlijkse mineralenbeurs door in de Handelsbeurs, Twaalfmaandenstraat (bij de Meir) te Antwerpen. Hou nu reeds dit week-end vrij, en breng al Uw kennissen op de hoogte !

Uitnodigingen en affiches zullen ter beschikking zijn op de volgende vergadering. Voor deze uitnodigingen en affiches, die U kan verspreiden in Uw werk- en kennissenkring, kan U ook terecht bij Mej. C. Van Bastelaere, Sint-Gillisbaan 54, 2700 Sint-Niklaas (tel. 03/776 46 08).

Vergeet ook a.u.b. niet dat helpende handen welkom zijn, niet alleen op vrijdag 6 april 1984 (opbouwwerkzaamheden), maar ook tijdens de beurs zelf en op zondag 8 april vanaf 18 h voor de opruiming.

Wil U in extremis nog als exposant deelnemen aan Minerant ? Haast U dan, en stuur Uw inschrijvingsformulier aan de heer A. Vercammen, Palmanshoevestraat 21 te 2610 Wilrijk (tel. 03/827 32 11).

* Uitstap naar de Eifel, Duitsland

Bij het ter perse gaan werden ons nog de gegevens verstrekt voor een uitstap naar het Eifelgebied in Duitsland :

Datum : van zaterdag 28 april 1984 tot dinsdag 1 mei 1984.

Prijs : kan variëren van ong. 100 DM of 2100 BF (eenpersoonskamer, 3 dagen half pension) tot ong. 315 DM of 6300 BF (driepersoonskamer met bad en WC, 3 dagen half pension). Een voorschot van 1000 BF per deelnemer dient vóór 17 maart 1984 te worden gestort op bankrekening 789-5323716-83 t.n.v. de heer J. Jensen, Vekenveld 6, 2550 Kontich.

Inschrijving : Om in te schrijven stuurt U een gele briefkaart met naam, adres en telefoonnummer aan de heer J. Jensen. Per kerende post worden U alle verdere inlichtingen toegestuurd. Inschrijven kan ook op de vergadering van maart.
Schrijf tijdig in, want het aantal deelnemers is beperkt tot 30 !

* FOTOWEDSTRIJD MINERANT 84

Ter gelegenheid van Minerant 84 zal een fotowedstrijd worden gehouden met als onderwerp : MINERALEN.

De aandacht gaat vooral naar : de kwaliteit van de foto (belichting, beelduitsnit, kompositie, ...) èn van het afgebeelde specimen (kwaliteit van de kristallen, estetiek van het specimen, enz.).

Reglement

1. De wedstrijd is voorbehouden aan leden van de MKA vzw.
2. Onderwerp : specimens van mineralen.
3. Formaat : de foto's dienen afgedrukt te worden op een formaat van 18 X 24 cm, naar keuze in wit-zwart of kleur.
4. Elke deelnemer mag meerdere foto's inzenden.
5. Ter identifikatie vult de deelnemer op elke foto op de achterzijde zijn lidnummer in, gevolgd door een volgnummer vanaf 1 (bv. 983/1, 983/2, ...).
6. Het negatief moet samen met de foto worden ingestuurd. De foto's blijven eigendom van de MKA vzw; de negatieven worden naderhand aan de deelnemers terugbezorgd.
7. De jury zal door de Raad van Beheer worden samengesteld. Het oordeel van de jury is onherroepelijk. Leden van de jury mogen zelf niet deelnemen.
8. Elke deelnemer geeft de MKA het recht om de ingezonden foto's na de wedstrijd te publiceren (Geonieuws, affiches, brochures, publiciteit...).
9. De uiterste inzendingsdatum is vastgesteld op 31 maart 1984. De zending wordt (NIET aangetekend !!) gericht aan
   Mineralogische Kring Antwerpen v.z.w.
   Sekretariaat : Doornstraat 15
   2780 Sint-Gillis-Waas
   Inzendingen mogen ook voor de gestelde datum worden afgegeven bij een lid van de Raad van Beheer die het sekretariaat op de hoogte brengt van de inzendingen. Telefonisch kan men informatie over de wedstrijd bekomen op het sekretariaat (tel. 03/770.60.07, na 18 h).
10. De juryleden maken hun rangorde aan de sekretaris bekend tijdens de beurs Minerant 84 in de Handelsbeurs aan de Meir te Antwerpen op zaterdag 7 april 1984 voor 14.30 h.
    Om 15.00 h wordt de officiële uitslag medegedeeld.
11. De werken worden tijdens de beurs tentoongesteld.
12. De volgende gegevens moeten de inzending vergezellen :
    - naam, adres, geboortedatum en telefoonnummer van de deelnemer.
    - voor elke foto :
      - naam van het belangrijkste mineraal (alsook eventueel begeleidende mineralen en matrix, kristalvorm, enz.)
      - juiste en gedetailleerde vindplaats.
      - indien bekend het jaartal van de vondst.
      - merk van de kamera, type van de gebruikte lens, type en gevoeligheid van de film.
      - een ondubbelzinnige maatstaf voor het afgebeelde mineraal (beeldbreedte, lengte van het grootste kristal, e.d.).
13. De eerste prijs is een aankoopbon van 1000 BF die op de beurs moet besteed worden. Buiten reeks wordt een extra aankoopbon van 500 BF voorzien voor de beste foto van een Belgisch mineraal.
    De tweede en de derde prijs is een exemplaar van het boek "Mineralen determineren" van P. Tambuyser.
    Als de winnaar van een aankoopbon deze niet voor zondag 8 april 1984 om 15 h afhaalt aan de sekretariaatsstand zal de Raad van Beheer de

bon naar eigen goeddunken besteden en de aangekochte specimens aan de winnaar bezorgen.

14. De MKA vzw kan niet verantwoordelijk worden gesteld voor verlies of beschadiging van foto's of negatieven.

IRIS
N.V.
DE ANTWERPSE FOTO & SMALFILMHANDEL

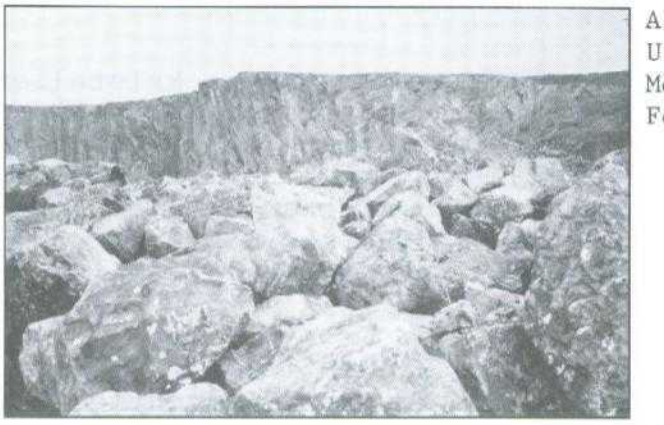
ALLES voor
makrofotografie

Grote Markt 17
Antwerpen
Tel 33 77 87
private parking

vraag en aanbod

De heer L. DRUYTS, Bisschoppenhoflaan 332 bus 32 te 2100 Deurne zoekt een specimen met beëindigde zinkietkristallen.

Iemand zoekt een groot specimen van uitstekende kwaliteit van ULEXIET, aangepolijst voor demonstratie van het lichtgeleidingseffekt dat typisch is voor dit mineraal. Gedacht wordt aan een specimen van bv. 10 X 10 cm.
Wie zulk een specimen kan aanbieden kan kontakt opnemen met het sekretariaat van de MKA.



Al deze brokken kalksteen liggen op U te wachten in de groeve van Mont-sur-Marchienne !
Foto L. Van Goethem.

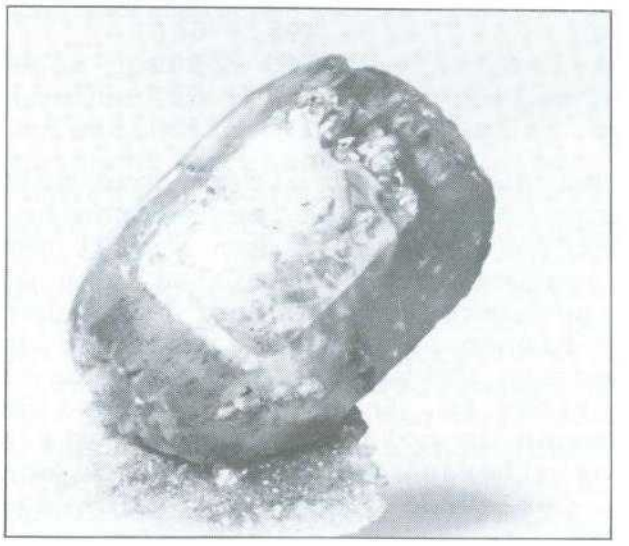
* UITSTAP

Zaterdag 31 maart 1984 naar Mont-sur-Marchienne en Landelies

We bezoeken gezamenlijk twee kalksteengroeven in de omgeving van Charleroi.
Er is voor deze uitstap echter een belangrijke "maar" !
Enkel leden van de MKA die in het bezit zijn van een strikt persoonlijke toelating voor beide groeven kunnen aan deze uitstap deelnemen. Familieleden of kennissen zonder toelating kunnen dus spijtig genoeg niet mee !

U dient de persoonlijke toelating zelf aan te vragen aan de direktie van de betrokken groeven. De nodige adressen kan U telefonisch aanvragen bij de heer A. Vercammen (03/827 32 11) of H. Dillen (03/770 60 07) steeds vóór 19.30 h a.u.b.
Vergeet niet bij Uw aanvraag naam en polisnummer van Uw verzekering op te geven (bv. familiale polis). Wacht ook niet tot de laatste week met Uw aanvraag : het zou wel eens te laat kunnen zijn !

Te volgen weg vanuit Antwerpen : E 10 - Brussel - richting Mons. Samenkomst om 8.30 h stipt op de tweede parking (op de E 10) na uitrit 17 Braine-l'Alleud (het betreft dus de parking voorbij de uitrit naar Waterloo, maar vóór Nivelles-Nord).



Calciettweelingkristal van Mont-sur-Marchienne (lengte 3 cm).
Verz. en foto L. Van Goethem.

pleochroisme

p.tambuyser

ZELF EEN DICHROSCOOP MAKEN

* Inleiding

Pleochroisme is de eigenschap die sommige kristallen bezitten om doorvallend licht in verschillende richtingen anders te absorberen. Dit kan leiden tot kleurverschillen wanneer het kristal vanuit verschillende richtingen bekeken wordt. Meestal is deze eigenschap niet op zicht waar te nemen, maar moeten we gebruik maken van hulpmiddelen zoals een polarisatiefilter, een polarisatiemicroscoop of een dichroscoop.

Hoe we zelf zo'n dichroscoop kunnen maken en gebruiken als hulpmiddel bij de identificatie van doorzichtige kristallen en vooral edelstenen bespreken we aan het einde van dit artikel. Maar eerst willen we kort ingaan op kleur en pleochroisme.

* Wat is kleur ?

Gamma-stralen, X-stralen, ultraviolette stralen, zichtbaar licht, infrarode straling en radiogolven zijn allemaal voorbeelden van elektromagnetische straling. Deze stralingen verschillen van elkaar door hun golflengten en op die basis kunnen we ze onderbrengen in wat we het elektromagnetische spectrum noemen.
Zichtbaar licht vertegenwoordigt slechts een kleine band in dit elektromagnetische spectrum, ruwweg gaande van 380 tot 780 nm (1 nm = nanometer = 10^{-9} m = 10 Å).
Wanneer een lichtbundel met een golflengte die binnen dit gebied ligt op ons netvlies valt, dan veroorzaakt dit een signaal dat door onze hersenen geïnterpreteerd wordt als een bepaalde kleur.
Afhankelijk van de golflengte onderscheiden we de volgende zeven kleuren :

kleur	golflengte (in nm)
violet	380 - 436
blauw	436 - 495
groen	495 - 566
geel	566 - 589
oranje	589 - 627
rood	627 - 780

Wanneer een lichtbundel die bestaat uit al deze golflengten op het netvlies terecht komen, dan interpreteren de hersenen dit als "wit licht". Sturen we nu een bundel van dit witte licht door een mineraal of een kristal, dan wordt een gedeelte daarvan geabsorbeerd. Wanneer deze absorptie voor alle golflengten binnen het zichtbaar gebied van het elektromagnetisch spectrum vrijwel gelijk is, dan zeggen we dat het mineraal kleurloos is. In fig. 1, waar we de absorptie uitzetten tegen de golflengte, wordt die absorptie door een kleurloos mineraal weergegeven door een horizontale lijn (a). Gekleurde mineralen daarentegen

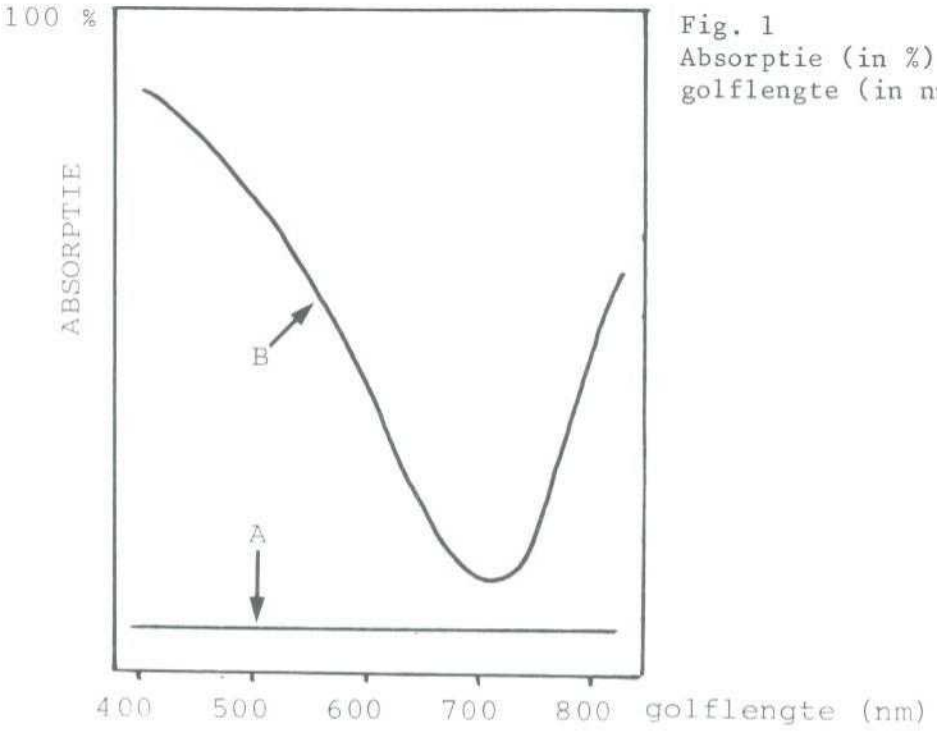


Fig. 1
Absorptie (in %) in functie van de golflengte (in nm).

absorberen bepaalde golflengten meer dan andere. Nemen wij bijvoorbeeld een rood kristal waarvan we de absorptie van het zichtbaar licht uitzetten in functie van de golflengte (kurve b in fig. 1) dan zien we dat lichtstralen met kortere golflengten (blauw, groen) sterker geabsorbeerd worden dan deze met langere golflengten (rood). Het totale effect wordt door de hersenen geïnterpreteerd als een rode kleur.
De kleur van een mineraal in doorvallend licht hangt dus af van de spectrale samenstelling van het invallende licht en van de mate waarin dat invallende licht door het mineraal geabsorbeerd wordt. De kleur van het mineraal is dan de combinatie van die golflengten die het netvlies bereiken.

* Pleochroisme

Voor optisch isotrope kristallen is de lichtabsorptie onafhankelijk van de richting die de lichtbundel in het kristal volgt. Een kristal is optisch isotroop wanneer de optische eigenschappen van het kristal in alle kristallografische richtingen gelijk zijn. Dit is het geval voor alle mineralen die tot het kubisch stelsel behoren en voor een aantal amorfe stoffen (b.v. glas).
In een optisch anisotroop kristal (= alle kristallen die niet tot het kubisch stelsel behoren) hangt de intensiteit en de aard van de absorptie af van de richting van de lichtbundel en de trillingsrichting van het licht binnen het kristal. Licht kan opgevat worden als een transversale golf waarvan de trillingsrichting loodrecht staat op de voortplantingsrichting. Er zijn zo een oneindig aantal trillingsrichtingen; in fig. 2 a) voorgesteld door pijltjes.

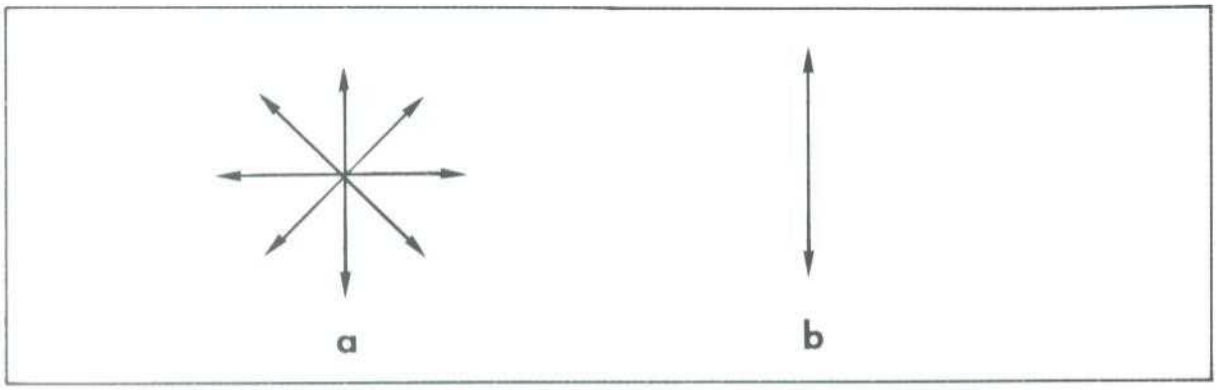


Fig. 2
a) Niet-gepolariseerd licht : de golven vibreren in alle richtingen.
b) Gepolariseerd licht : er is slechts één vibratierichting.

Wanneer we een lichtbundel hebben waarvan de trillingsrichting beperkt is tot één vlak, dan noemen we dat licht vlak gepolariseerd (fig. 2 b).
Wanneer we een bundel gepolariseerd licht doorheen een anisotroop kristal sturen, dan zal dat kristal in verschillende richtingen en voor verschillende polarisatierichtingen van het licht een verschil in kleur of kleurintensiteit vertonen. Deze selectieve absorptie noemen we pleochroisme. We maken verder nog onderscheid tussen dichroisme en trichroisme naargelang er twee of drie verschillende kleuren (of kleurintensiteiten) kunnen waargenomen worden. Di- en trichroisme komt voor bij kristallen die één, respectievelijk twee optische assen hebben. De optische as is een richting in een anisotroop kristal langs dewelke het kristal zich als optisch isotroop gedraagt. In tetragonale en hexagonale kristallen is die as evenwijdig aan de c-as; kristallen die tot deze stelsels behoren, noemen we optisch eenassig. In orthorhombische, monokliene en trikliene kristallen zijn er twee zo'n assen en dergelijke kristallen noemen we optisch tweeassig.

* Waarneming van pleochroisme

waarneming met het blote oog

Slechts zelden is pleochroisme op zicht waar te nemen. Een voorbeeld is de rose spodumeen variëteit kunziet. Wanneer we een kristal van dit mineraal bekijken kunnen we al naargelang de richting, een rose of een lila kleur waarnemen.

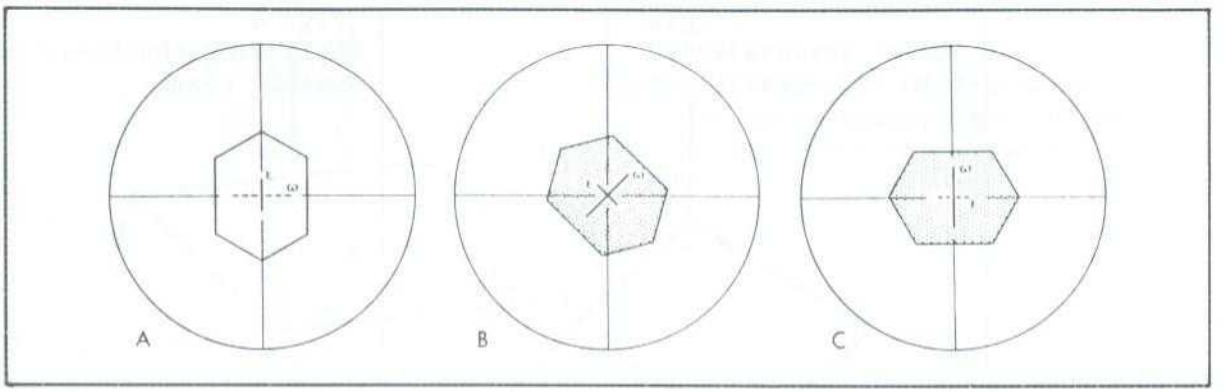


Fig. 3.
Een pleochroistisch kristal in verschillende standen achter een polarisatiefilter.
a)groen b)geelgroen c)groen.

waarneming in gepolariseerd licht

Ideaal voor de waarneming van pleochroisme, is gebruik te maken van gepolariseerd licht. Op die manier hebben we èn de richting van de bundel èn de trillingsrichting van het licht onder kontrole.
Om gepolariseerd licht te krijgen, kunnen we gebruik maken van een polarisatiefilter. Wanneer we een optisch anisotroop kristal voor zo'n filter (bv. een stuk polaroid) houden en vervolgens het kristal draaien ten opzichte van de filter (dus t.o.v. de trillingsrichting van het gepolariseerde licht) dan manifesteert het pleochroisme zich door verschillen in kleur of kleurintensiteit tijdens het draaien van het kristal. Dit is voor een optisch eenassig kristal geillustreerd in fig. 3. De uiterste kleurverschillen zijn te zien voor de stand waar de optische as (ω) samenvalt met de trillingsrichting van de lichtbundel en deze waar ω een hoek van 90° met die richting maakt (cfr. fig. 3). In de tussenstanden zien we uiteraard mengkleuren.
Een vrij extreem geval van dichroisme is tourmalijn. Een lichtstraal die evenwijdig aan de optische as trilt, wordt sterk geabsorbeerd terwijl een lichtstraal die loodrecht op deze as trilt, zonder veel absorptie doorgelaten wordt. In een polarisatiefilter maakt men gebruik van kristallen die zich optisch net zoals tourmalijn gedragen.
Op die manier wordt gewoon licht omgezet in gepolariseerd licht.

Erg geschikt voor het waarnemen van pleochroisme is natuurlijk ook de polarisatiemicroscoop. Door de preparaattafel te roteren, kunnen we de verschillen in lichtabsorptie waarnemen. Men moet er wel op letten de analysator uit de bundel te halen om interferentiekleuren te vermijden.

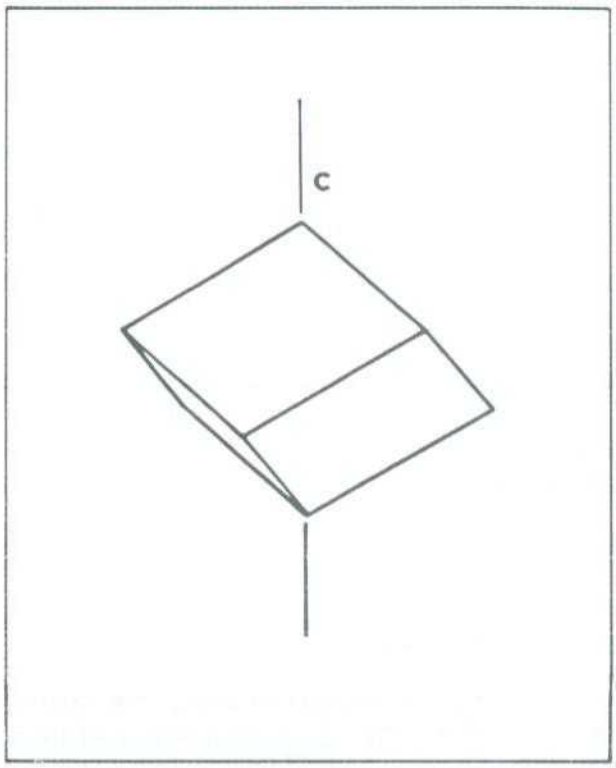


Fig. 4
Splijtingsrhomboëder van calciet met de c-as.

waarneming met de dichroscoop

Het nadeel van de methode met polarisatiefilter is dat we de kleurverschillen na elkaar zien en dat geringe verschillen meestal niet of moeilijk waarneembaar zijn. In de dichroscoop (ook Haidinger loupe genaamd) zijn daarentegen de kleuren naast elkaar te zien wat de onderkenning van pleochroisme fel vergemakkelijkt. In de dichroscoop wordt een invallende lichtbundel, door toedoen van een calciet splijtstuk, opgesplitst in twee gepolariseerde bundels waarvan de trillingsrichtingen loodrecht op elkaar staan. We kunnen dan ook het eventuele verschil in absorptie van de twee loodrecht op elkaar staande trillingscomponenten van het doorvallende licht waarnemen.

In volgende paragraaf vindt U de nodige aanwijzingen om zelf een dichroscoop te maken.

* Zelf een dichroscoop maken

Het basisonderdeel van onze dichroscoop is een calciet splijtfragment. Niet elk calciet splijtframent komt zonder meer in aanmerking; het stuk calciet dat wij nodig hebben moet zeer helder, kleurloos, doorzichtig, kortom een foutloos splijtfragment zijn. Dergelijke optisch zuivere calciet splijtfragmenten zijn al sinds meer dan 300 jaar gekend onder de naam IJsland spaat. Splijtstukken van IJsland spaat zijn waarschijnlijk niet meer te bemachtigen, maar op een mineralenbeurs vinden we allicht

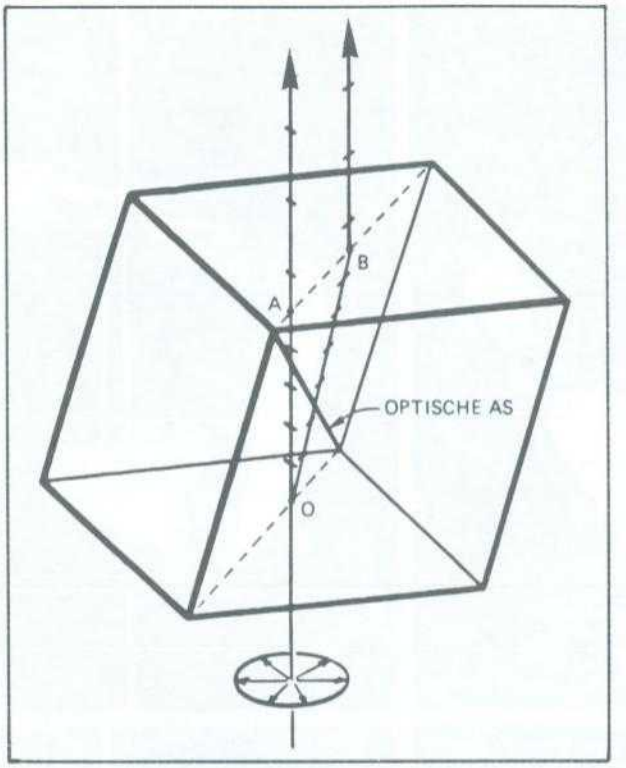


Fig. 5
Dubbelbreking in een calciet-splijtfragment; niet-gepolariseerd licht wordt opgesplitst in twee loodrecht op elkaar gepolariseerde bundels OA en OB (OA is de zgn. "gewone" straal en OB de "buitengewone".

goede specimens van andere vindplaatsen (o.a. Chihuahua, Mexico).
Eenmaal zo'n splijtfragment bemachtigd, loont het de moeite om er even mee te experimenteren. Calciet behoort tot het hexagonale kristalstelsel (hexagonaal skalenoëdrische klasse) en splijtfragmenten zijn begrensd door zes rhomboëdervlakken (fig. 4). Wanneer we ons calciet splijtstuk met één van de rhomboëdervlakken op een tekst leggen, dan zien we deze tekst dubbel. We noemen dit verschijnsel dubbelbreking. De stralengang in het calciet splijtfragment is geïllustreerd in fig. 5. De invallende niet gepolariseerde lichtstraal wordt opgesplitst in twee stralen OA en OB. De straal OA noemen we de gewone straal, terwijl we OB de buitengewone straal noemen omdat haar gedrag afwijkt van de klassieke wetten der lichtbreking (wet van Snellius). Kijken we door ons stuk calciet naar een punt op het papier, dan zien we twee punten, één gevormd door de gewone, het andere door de buitengewone stralengang. Gewone en buitengewone stralen kunnen we onderscheiden door het splijtfragment op het papier te roteren. Een van de punten blijft nu stationair (straal OA in fig. 5), terwijl het andere een cirkel om het eerste beschrijft (straal OB).
Reeds in 1811 werd door Fresnel en Arago aangetoond dat de gewone en de buitengewone straal loodrecht op elkaar gepolariseerd zijn (in fig. 5 door streepjes aangegeven). We kunnen dit nagaan door het calciet fragment weer op een tekst te leggen en de hele situatie doorheen een polarisatiefilter of een stuk polaroid te bekijken.

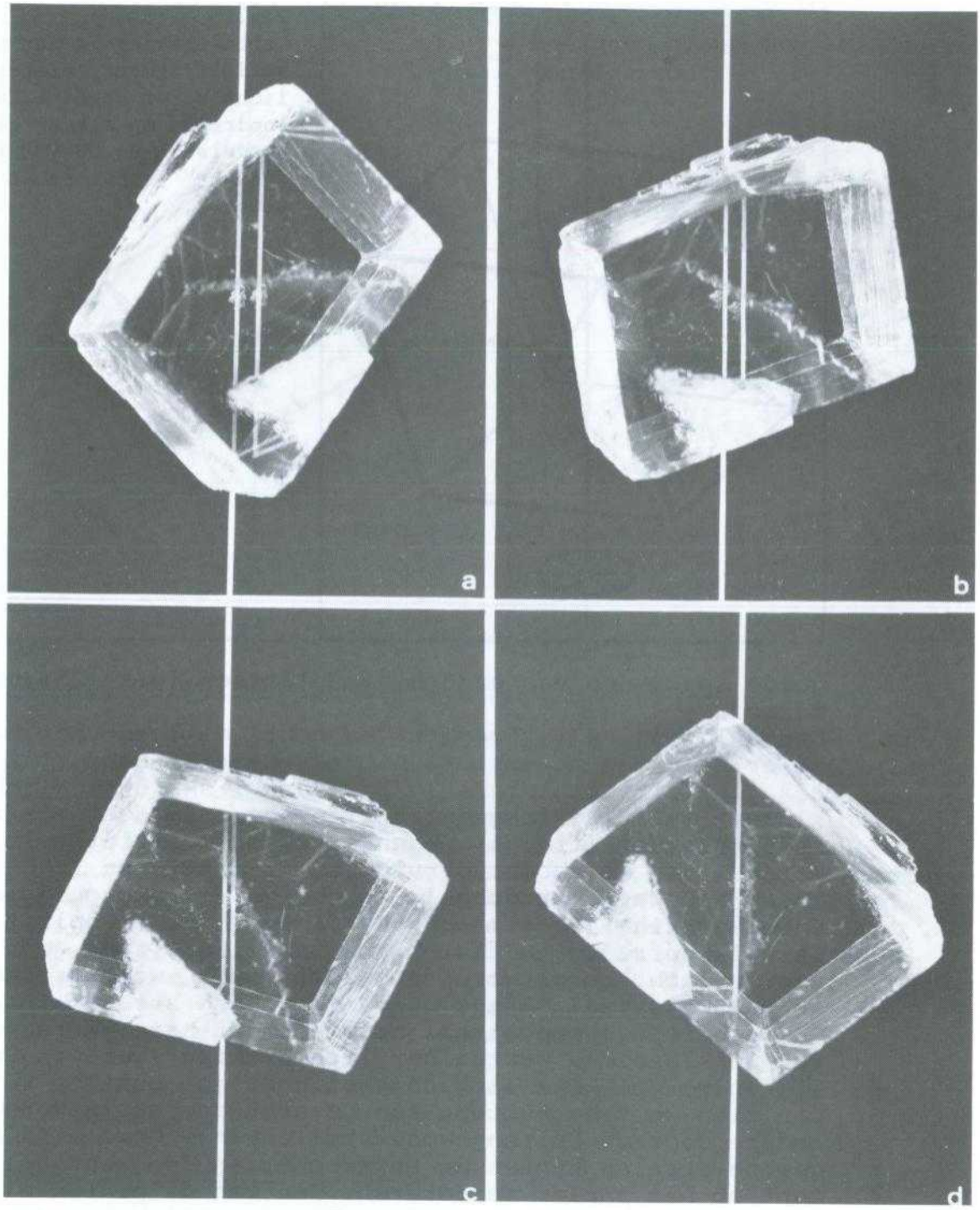


Fig. 6. De afstand tussen de waargenomen lijnen varieert door het splijtfragment te roteren.

Roteren we nu de filter i.p.v. het stuk calciet, dan zien we de twee beelden om beurten verdwijnen.

We kunnen nog verder experimenteren. Kijken we weer doorheen het splijtfragment naar een punt op papier. We kunnen nu trachten om de afstand tussen de twee waargenomen punten te verminderen door het splijtstuk te kantelen. Na enig proberen zal het duidelijk zijn dat de twee punten samenvallen wanneer we ze bekijken langs de as die we reeds in fig. 4 tekenden. Door reflecties is het echter onmogelijk om deze situatie waar te nemen, tenzij we twee evenwijdige vlakken loodrecht op die as aan de rhomboëder zouden polijsten.
Deze as is de optische as van calciet langs dewelke het mineraal zich als optisch isotroop gedraagt en langs dewelke dus geen dubbelbreking optreedt.

Uit onze experimenten weten we nu dat een niet-gepolariseerde lichtbundel bij doorgang door een calciet splijtfragment opgesplitst wordt in twee bundels die loodrecht op mekaar gepolariseerd zijn (tenminste wanneer de bundel niet evenwijdig aan de optische as binnenvalt). Dit is net wat we nodig hebben om lichtabsorptieverschillen in anisotrope kristallen te bestuderen. We willen immers nagaan of er voor een lichtbundel bij verschillen in polarisatierichtingen ook verschillen in absorptie waar te nemen zijn.
Om het calciet splijtfragment als analysator te kunnen gebruiken moeten we het aan een kant van een collimator (een soort venstertje) voorzien. Om de breedte van het venster te bepalen, leggen we het calciet splijtstuk met een van zijn rhomboëdervlakken op een blad papier waarop we een rechte lijn getekend hebben. We draaien het stuk calciet op het papier tot de afstand tussen de twee waargenomen lijnen het grootst is (fig. 6). Deze afstand (orde van grootte 1 mm) die afhankelijk is van de dikte van het splijtfragment, is nu de breedte van het venstertje. Voor de hoogte van het venstertje, dat we uit dun zwart karton uitsnijden, nemen we zo'n 5 mm.
We moeten het stukje karton met het rechthoekige venstertje nu zodanig op het rhomboëdervlak bevestigen (kleven) dat de lengterichting van het venstertje samenvalt met de ligging van de lijn uit ons laatste experiment. Kijken we doorheen het splijtfragment naar het opgekleefde stuk karton, dan zien we de twee afbeeldingen van het venstertje mooi naast elkaar. Houden we nu een doorzichtig kristal dat pleochroisme vertoont tegen het venstertje, dan zien we dat beide afbeeldingen van het venstertje een verschillende kleur of kleurintensiteit vertonen.

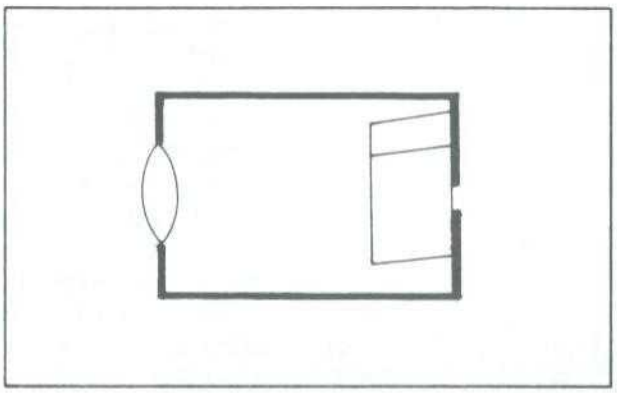
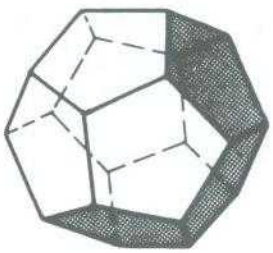


Fig. 7.
Eenvoudige dichroscoop met vergrotende lens, calciet-splijtfragment en collimator.

Onze dichroscoop is in principe klaar.
Toch loont het de moeite om het splijtfragment in een buisje of doosje in te bouwen en het geheel van een vergrotend lensje te voorzien (fig. 7).

We kunnen onze dichroscoop nu gebruiken om transparante kristallen op pleochroisme te testen.

N.v.d.r.: deze tekst verscheen reeds in GEA 14(4), 144-147 (1981).



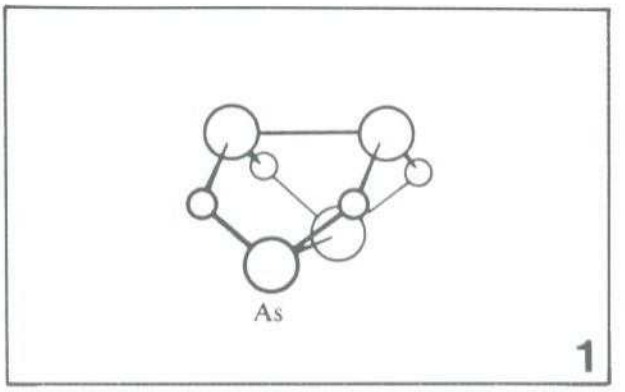
pvba living stone
stone shop

vissersstraat 47,
8370 blankenberge.
tel. 050/41 56 28

mineralen - kant - juwelen

mineraal van de maand
realgar

p.tambuyser

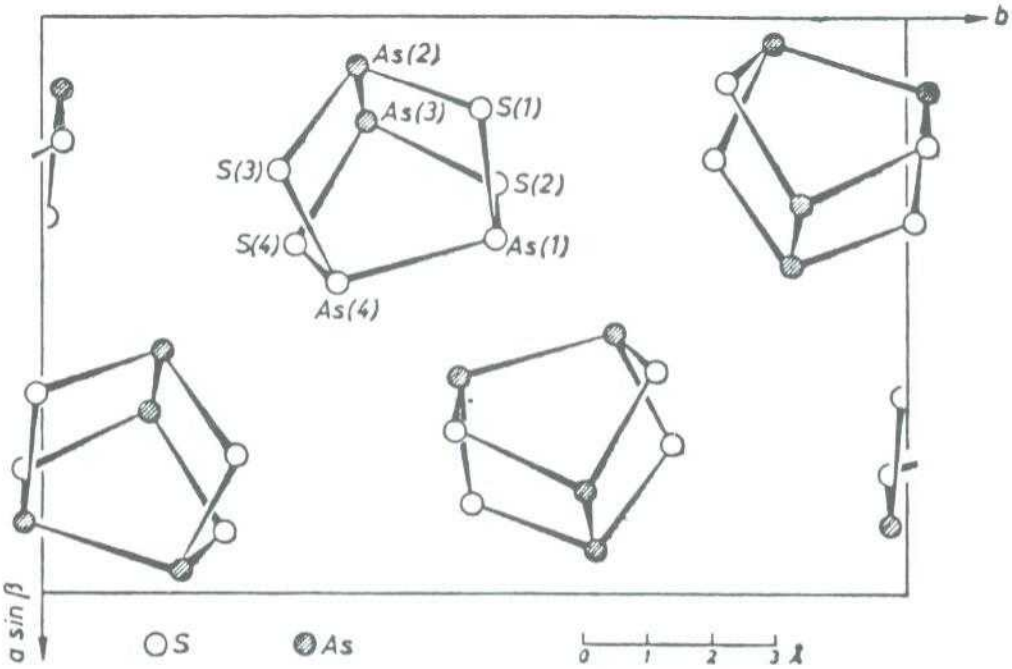


Realgar is een van de mineralen die sinds mensenheugnis gekend zijn. De oudste beschrijving gaat terug tot circa 315 voor Kristus. Het werd toen door Theophrastus in zijn werk "Over Stenen" beschreven onder de naam "Sandaracha". Onder dezelfde naam wordt het mineraal besproken door Dioscorides in zijn Materia Medica (50 A.D.) en door Plinius in zijn Historia naturalis (70 A.D.). Agricola vermeldt in zijn werk van 1529 tevens de toenmalige duitse benaming "Reuschgeel" of "Rosgeel". De naam realgar werd voor het eerst gebruikt door de Zweed Wallerius in 1747. Deze naam zou afkomstig zijn van het Arabisch, "Rahj al ghar", wat "poeder van de mijn" zou betekenen.
Wie van oude benamingen houdt, moet er de "The System of Mineralogy" van Dana maar eens op naslaan.

Chemisch is realgar vrijwel zuiver arseensulfide, met als samenstelling AsS. Ondanks de eenvoudige stoichiometrie van realgar heeft het vrij lang geduurd voor men zijn kristalstruktuur kon bepalen. Het gelukte M.J. Buerger in 1935 om de celparameters van dit monokliene mineraal vast te stellen, maar het was eerst in 1952 dat Ito et al. de kristalstruktuur met behulp van X-stralendiffraktie konden bepalen.
In tegenstelling tot de meeste mineralen is realgar een moleculaire verbinding. Een kristal van dit mineraal is opgebouwd uit realgarmoleculen, die door Van der Waalskrachten bijeen gehouden worden.
Eén molecule bestaat uit vier arseen- en vier zwavelatomen in covalente binding. De moleculaire struktuur werd reeds in 1944 door Lu en Donohue bepaald met behulp van elektronendiffraktie aan realgardamp. Figuur 1 toont een model van een realgarmolecule. Aangezien realgar uit dergelijke moleculen bestaat, zijn er een aantal auteurs die als samenstelling voor realgar terecht de formule As_4S_4 noteren.

Hoe deze moleculen in het kristal gerangschikt zijn toont figuur 2; een projektie volgens [001] naar Mullen en Nowacki, 1972, die de struktuur van realgar nog iets nauwkeuriger bepaalden).

Morfologisch behoort realgar tot de monoklien prismatische klasse (symbool 2/m). Kristallen zijn meestal kort prisma-



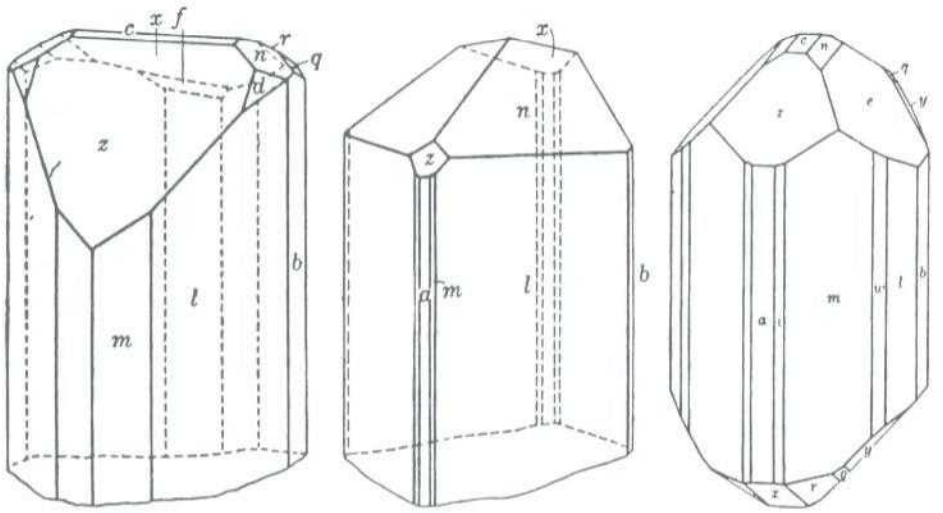
tisch met striaties volgens ⟨001⟩ . Er zijn vrij veel vormen gekend; in "The System of Mineralogy" van Dana worden er meer dan negentig vermeld. De meest voorkomende zijn :

m {110} , e {120} , b {010} , z {101} , x {$\bar{1}$01} , n {011} ,

r {$\bar{1}$11} . In Goldschmidt (1922) worden 67 kristaltekeningen weergegeven. In fig. 3 zijn enkele typische kristallen afgebeeld. Kristallen zijn niet zo frekwent en meestal is realgar massief of korrelig. Men vindt het tevens als incrustaties of zelfs in aardachtige massa's.
Realgar vertoont een duidelijke splijting volgens {010} . Uit fig. 2 kan men kwalitatief afleiden dat de zwakste Van der Waals-krachten evenwijdig aan de b-as liggen, wat deze splijting verklaart. De Van der Waals-bindingen die de moleculen in het kristal bij mekaar houden zijn eveneens verantwoordelijk voor de lage hardheid van dit mineraal (H : 1,5 - 2 op de Mohs-schaal).

De rode kleur van realgar is eenieder bekend. De streekkleur is oranje. Kleine stukjes van dit mineraal zijn doorzichtig tot doorschijnend. Wanneer men het mineraal aanhoudend in het daglicht bewaard, dan desintegreert het tot een roodgeel poeder.

Realgar komt meestal voor in ertsaders die bij lagere temperaturen gevormd zijn. Het is dan geassocieerd met auripigment, stibniet en arseen-, lood-, zilver- en goudertsen.
Men vindt realgar soms in dolomietafzettingen als vulkanisch sublimatieprodukt of als afzetting van hete bronnen.
De meest bekende vindplaatsen van realgarkristallen zijn :



Allchar, Macedonia. Getchell Mine, Nev. Felsöbánya.

3

- Lengenbach, Wallis, Zwitserland (XX in dolomiet)
- Mercur, Tooele Co, Utah (XX in calciet)
- Getchell Mine, Humboldt Co, Nevada
- Boron, Kern Co, California (XX in ulexiet)
- Nagyag en Felsobanya, Roumenië (XX op matrix)

Verdere vindplaatsengegevens kan met in de meeste handboeken vinden.

De specimens die als mineraal van de maand worden aangeboden (massief realgar) zijn afkomstig van de Getchell mijn.

Realgar is, samen met enkele andere mineralen, een buitenbeentje onder de sulfiden. Realgar heeft immers een uitgesproken niet-metaalkarakter, dit in tegenstelling tot de meeste mineralen uit deze groep. Realgar wordt dan ook ondergebracht in een aparte groep; als een soort aanhangsel bij de sulfiden systematiek. Zie Strunz (1977).

Realgar is overigens niet het enige mineraal met als samenstelling AsS.
Nog vrij recent werden een aantal polymorfen van realgar beschreven.
Een hoge-temperatuur modificatie van realgar werd door Clark (1970) beschreven van de Mina Alacran, Pampa Larga, Chili. Het mineraal werd tot op heden nog niet van een naam voorzien. Clark noemt het α AsS terwijl hij met β AsS, realgar bedoelt. Op dit gebied is enige verwarring in de litteratuur, omdat sommige onderzoekers realgar als α AsS aanduiden (o.a. Street en Munir, 1970).
In 1980 werd door Roberts et al. nog een nieuw AsS polymorf bijgevonden dat de naam pararealgar kreeg.

Referenties :

CLARK A.H. (1970) : Alpha-arsenic sulfide, from Mina Alacran, Pampa Larga, Chili
Am. Min. 55, 1338-1344

GOLDSCHMIDT V. (1922) : Atlas der Krystallformen. Carl Winters Universitätsbuchhandlung, Heidelberg

ITO T., MORIMOTO N. and SADANAGA R. (1952) : The Crystal Structure of Realgar.
Acta Cryst. 5, 775-782

LU C. and DONOHUE J. (1944). An Electron Diffraction Investigation of Sulfur Nitride, Arsenic Disulfide (Realgar), Arsenic Trisulfide (Orpiment) and Sulfur.
J. Am. Chem. Soc. 66, 818-827

MULLEN D.J.R. and NOWACKI W. (1972) : Refinement of the crystal structures of realgar, AsS and orpiment, As_2S_3. Z. Krist. 136, 48-65

PALACHE Ch., BERMAN H. and FRONDEL C. (1966) : The System of Mineralogy
John Wiley & Sons, Inc., New York

ROBERTS A.C., ANSELL H.G. and BONARDI M. (1980) : Pararealgar, a new polymorph of AsS, from British Columbia
Can. Min. 18, 525-527

STREET G.B. and MUNIR Z.A. (1970) : The structure and thermal propoerties of synthetic realgar (As_4S_4) - J. inorg. nucl. Chem. 32, 3769-3774

STRUNZ H. (1977) Mineralogische Tabellen.
Akademische Verlagsgesellschaft Geest & Portiq, Leipzig.

PRIJSVRAAG VAN DE MAAND

Deze maand een dubbele prijsvraag :

- Naast realgar zijn er nog enkele andere arseensulfiden die in de natuur voorkomen.
  Auripigment, As_2S_3 is wellicht het meest gekende.
  Er is ook nog een oranjegeel mineraal met als samenstelling As_4S_3.
  Hoe heet dit mineraal ? DIMORPHIET

- Realgar is lichtgevoelig. Het is echter niet het enige mineraal dat we in de verzameling best op een donkere plaats bewaren.
  Noem nog een ander lichtgevoelig mineraal.

Het antwoord, vóór uiterlijk zaterdag 22 oktober 1983 ?
op een briefkaart sturen naar :

Determinatiedienst MKA
p/a Paul Tambuyser
Jan Samijnlaan 37
B 2100 Deurne

Onder de juiste antwoorden wordt weer een mineraal geloot.

2-3-4 F CAVAILLON, Maison des Jeunes
3-4 CH ZOFINGEN, Stadtsaal, 10-18/10-17.
3-4 F HAYANGE, "Le Molitor"
3-4 F BOURGOIN-JAILLEU, Salle polyvalente
4 A WELLS, Stadthalle, 9-16.
4 B ANTWERPEN, Stadsfeestzaal Kielpark, 10-18.
10-11 F MONTARGIS. Enkel ruil.
10-11 F CONCHES, Salle des fêtes, 9-19. Enkel ruil.
10-11 I BOLOGNA, Palazzo dei Congressi.
10-11 D GELSENKIRCHEN, Revierpark Nienhausen, Feldmarkstrasse. 10-18.
11 D MONCHENGLADBACH, Realschule Rheydt-Mulfort, Giesenkirchener Str. 8. 10-17.
11 A AMSTETTEN, Arbeiterkammer, 9-16.

17-18 B COUVIN, Institut technique de l'Etat, rue Croisette 1, 6400 Couvin.
10-18 h.
Inl.: Monsieur A. PAQUET, rue de Saint-André 3,
6370 MARIENBOURG. Tel. 060/31 22 94 (na 17 h).

17-18 D DÜSSELDORF, Rheinterassen, 10-18.
17-18 F SEVRAN
17-18 F FISMES. Enkel ruil.
17-18 F NOVES.
17-18 D DACHAU, Sporthalle ASV. 10-17.
17-18 D FÜRTH, Neue Stadthalle, 9-17.
17-18 A WIEN, Haus der Begegnung, Schwendergasse 41, A-1150 Wien. 9-16/9-15.

18 B GENT, Rijksnormaalschool, K. Ledeganckstraat 6, 9000 GENT. 10-18 h.
Inl.: De heer W. BOHYN, Biest 12, 9110 Sint-Amandsberg (Gent)
Tel. 091/51 26 56.

18 B WATERMAAL-BOSVOORDE, "Maison Haute", Place Gilson, 10-18 h. ENKEL RUIL.
Inl.: Madame M. PRADOS, rue des Ibis 3, 1170 Brussel.
Tel.: 02/673 82 57.

18 D SIEGEN-EISERFELD, Kulturhalle Richterfeld, 9-17.
18 D HEIDELBERG-EPPELHEIM, Rhein-Neckarhalle, 9-17.
24-25 D NEU-ULM, Edwin-Scharff-Haus, 13-18/10-17.
24-25 F GRIGNY.
24-25 F SAINT-RIQUIER, Abbaye de Saint-Quentin.
24-25 D AACHEN, Eurogress, 11-18.
25 D DUISBURG, Mercatorhalle, 10-17.
25 D KEMPEN/NIEDERRHEIN, Kramer-Museum, 9-18.
25 A ST. JOHANN IM PONGAU, Stadtsaal, 8-16.
31-1 D KÖLN, Haus Welkenburg, Mauritius-Stein-Weg 59, 11-18.
31-1 D BERLIN, Messehalle 14B.
31-1 D WEIDEN/OBERPFALZ, Josefshaus, 13-18/10-17.
31-1 D BAD EMS, Kursaalgebäude, Kurpark. 10-17.
31-1 F BELFORT, Grand Hôtel du Lion, 10-19.
31-1 D ARNSBERG, Kolpinghaus Hüsten, Heinrich-Lübke-Str. 25. 10-17.
31-1 I VALENZA, Instituto Cellini di Valenza.
31-1 A WIEN, Albert-Sever-Saal, Schuhmeierplatz 17. 9-17/8-16.

uit onze tijdschriften

* Lapis 8(12), 12.83

5-7	Prehnit
9-17	Grube Michael (Weiler, ZW.W, D)
18-21	Scheelit vom Sonnblick (Rauris,A)
22-23	Autunit von Les Oudots (Autun,F)
24-30	Valle d'Ossola (Piemonte, I)
31-32	Nickel-adamin (Lavrion, Gr)

* Der Aufschluss 34(11), 11.83

445-451	Bulachit, ein neues aluminiumarsenat von Neubulach (ZW.W., D)
453-455	Elyit - ein seltenes Pb-Cu-sulfat von der ehemaligen Grube "Kurfürst Ernst",Bönkhausen bei Endorf/ Sauerland (D)

* Lapis 8(11), 11.83

5-7	Millerit
9-11	Euklas und Anatas (Fichtelgebirge)
13-16/ 24	Mineralien aus den antiken Schlacken von Johnsbach (Steiermark,D)
16-18	Quarz-Kristalle von Elba (I)
19-20	Bayerische Saphir
25-27	Arsen- und vanadiumhaltige Mangansilikate aus Italien
30	Monazit und xenotim aus Nieder-A.
31-32	Cerussit-Zwillinge
34-35	Alpine Mineralfunde

* Lapidary Journal 37(7), 10.83

* Lapidary Journal 37(8), 11.83

* Minéraux et fossiles 9(101), 10.83

11-12	La scorodite
16-20	L'or en France (vervolg)
41-42	Goyazite

* Schweizer Strahler 6(8), 11.83

321-335/ 358-373	Kugelförmige Barytkonkretionen aus dem Wildflysch (CH)
336-355	Die Mineralien aus dem Val Calanca und den Steinbrüchen von Arvigo (GR, CH)
356	Anatase aus der Lercheltini-Zone (Binntal, VS, CH)

* De Belgische Diamantnijverheid 53(7), 11.83

* Gems and Minerals n0 553, 11.83

* Der Aufschluss 34(12), 12.83

487-496	Kugelforman im Mineralreich
497-501	Boltwoodit aus SW-Afrika
503-504	Aussergewöhnliche Zwillingsbildung an Nephelinkristalle von Udersdorf (Eifel, D)
505-507	Quarz oder Calcit !
527-533	Schriftgranit
535-540	Die Minerale des Richelsdorfer Gebirges (D)

* Minéraux et fossiles 9(102), 11.83

11-12	Sabugalite
13-31	L'or en France (vervolg)
41-42	Néphéline

* Mineralien Magazin 7(11), 11.83

488-498	Turmalin
499-502/ 507	Kristalle : Gestalt,Struktur, Eigenschaft
508-509	Mineral. interessante Bergwerksanlagen im Ostalpenraum
513-519	Masaik, Parkett, Sprossen : Sonderformen des Kristallwachtums

* Magma 1(1), 11.83

13	Die Sagenitgitter aus der Cavradischlucht (CH)
14	Botallackit
20-25	Sri Lanka
27-30	Das Mineralreich von R. Brauns (1903)
32-36	Schönheit in Schiben (agaat)
37	Die Ueberraschung im Grün (kampyliet)
40-102	Nicht nur Gold im Goldenen Viereck

* Gems and Minerals n° 552, 11.83

* Mineralien Magazin 7(12), 12.83

541-544	Der Steinbruch Freisen (Saar, D)
545-546	Mineral. interessante Bergwerksanlagen im Ostalpenraum
555-559	Die Maare der Vulkaneifel (D)
565-567	Mineralien sammeln in der Kupfergrube (Michigan, U.S.A.)
568-571	Mineralienstreifzug durch Süd-Frankreich

* Mineralienfreund 21(4), 11.83

. 77-124	25 Jahre Arbeitsgemeinschaft Lengenbach (Wallis, CH)

* Minéraux et fossiles 9(103), 12.83

11-12	La schreibersite
13-20	L'or en France (vervolg)
41-42	Pollucite

* Monde et minéraux n° 57, 11.83

4-6	Découverte d'un gisement de paesine (= landschapsmarmer)
12-15	Les minéraux du comté de Los Angeles (U.S.A.)
16-18	Itinéraires géol. en Auvergne (F)
32-33	L'éclairage en photomacrographie
36-38	Le micromontage

* Monde et Minéraux, n° 58, 12.83

4-10	Les minéraux du Bassin de Reyrau
12-14	12-14

* Monde et Minéraux n° 58, 12.83

4-10	Les minéraux du Bassin de Reyran
12-14	Charoite, sogdianite et sugilite
16-18	Les microminéraux du cuivre
33	La sturmanite (Tsumeb, Namibië)
40-42	Préservation des minéraux dans une collection

* Gea 16(4), 12.83

109-118	Van drijvende continenten naar platentektoniek
118-123	Chemische formules (VI)
123-126	Krakatau 1883-1983
126-131	Granaat
131-136	Het Riesgebied (Omg. Stuttgart,D)
136-139	Geol. musea in Europa (vervolg)
139-142	Microscopen voor geologen : een nieuwe aanwinst (Zeiss DR)

* Gîtes minéraux du Morvan et de ses Bordures

Cl. Gourault, 2 delen uit de serie "Collection études scientifiques sur le Morvan et la Bourgogne", Société d'Histoire Naturelle et des Amis du Muséum d'Autun. (nrs. 102-103), 1982, 92 pp., 40 FF.

Hoofdtitels : Les minéralisations du Morvan - Fluorite et barytine - le fer - autres minéralisations - indices et gisements : plomb et zinc - le Morvan : une province uranifère.

Belangrijk zijn de talrijke beschrijvingen van vindplaatsen. Talrijke zwart-wit- en kleurfoto's.

* F. OEHME, "Mineralien bestimmen : Methoden und Tabellen", Franckh'sche Verlagshandlung, Suttgart, 1982, 48 pp.

In een eerste "algemeen" deel worden allerlei technieken behandeld die bij het determineren in aanmerking komen, in een tweede "specifiek" deel worden determinatietabellen gegeven voor 200 mineralen.

* M.A. KOENIG "Kleine Geologie der Schweiz"
Ott Verlag Thun (CH), 3. Auflage, 1978, 188 pp., 43 fig., 24 foto's.

* H. Bögel, K. Schmidt "Kleine Geologie der Ostalpen"
Ott Verlag Thun (CH), 1. Auflage, 1976, 231 pp.

* W. Botsch, H. Schniepp "Geologische Wanderführer : Schwäbische Alb"
Franckh'sche Verlagshandlung, Stuttgart, 1979, 80 pp.

geo-nieuws kort

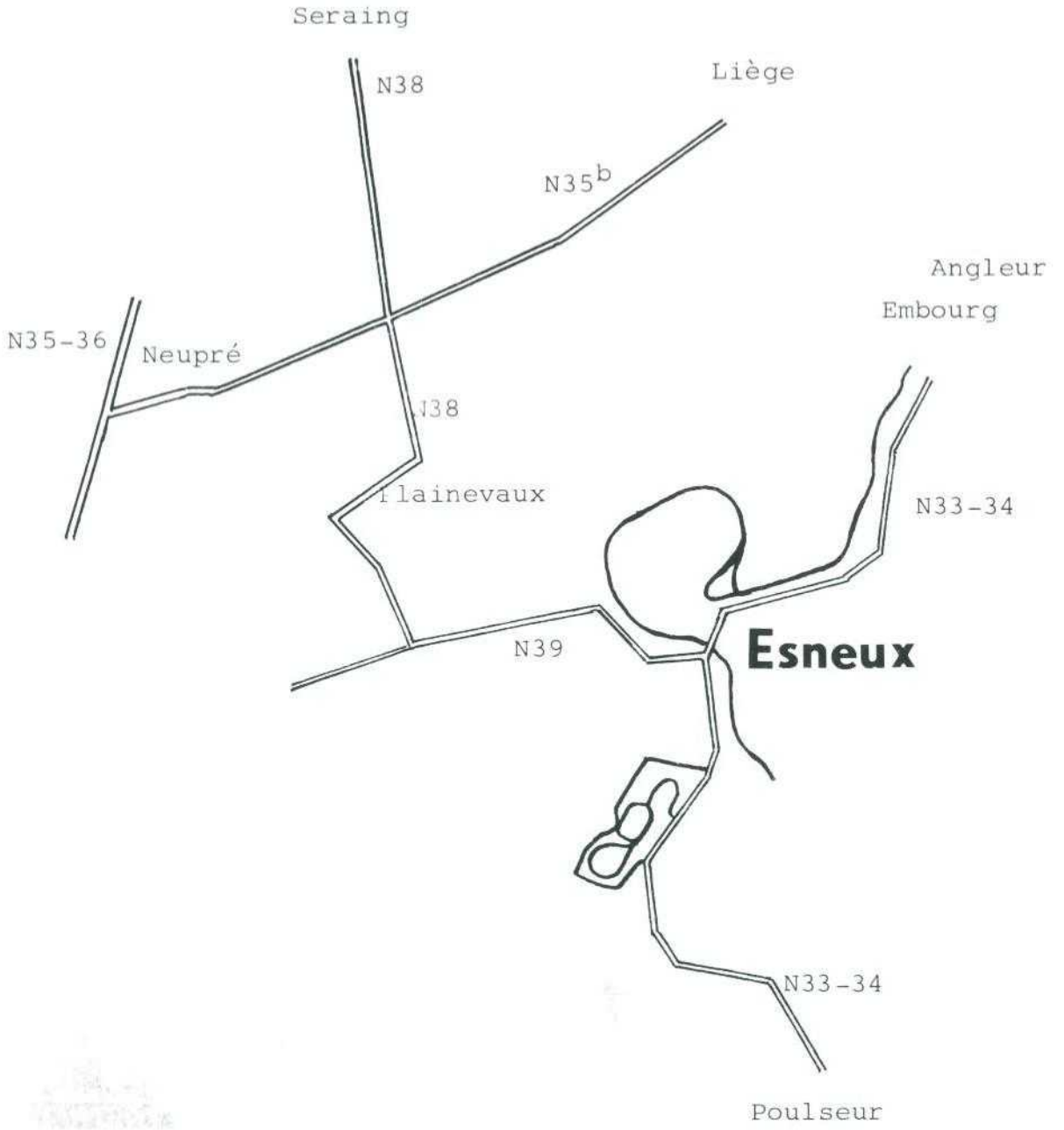
Spektakulaire goudvondst in Brazilië

De goudzoeker Julio de Deus Filho beleefde voor enkele maanden ongetwijfeld de verrassing van zijn leven, toen hij in de Sierra Pelada in Brazilië een goudnugget vond van 62.3 kg. Met de zowat 30 miljoen BF die hij aan het zaakje overhield zal hij wellicht een tijdje kunnen rondkomen.
Een rekord werd evenwel niet gebroken : de grootste goudklomp die ooit werd gevonden komt uit Australië en woog 68.8 kg.

belgische vindplaatsen 22 a.c. vercammen
esneux

Situering : Provincie Liège

Situering : Provincie Liège. Carrière du Bois d'Esneux.
C.G.C.P., Esneux.

Reisweg : 1. Antwerpen E5 - Liège - Seraing E41 - N38 Plainevaux - N39 ESNEUX.
2. Antwerpen E10 - Brussel - Namur E40 - verkeerswisselaar E41 - richting Liège - uitrit 2 - N39 ESNEUX.

Mineralen : relatief kleine geodes met zeer mooie CALCIET-XX en BARIET-XX.