Afgiftekantoor : 9140 Temse
Erkenningsnummer P708324

geonieuws

maandblad van de
mineralogische kring antwerpen v.z.w.
43(5), mei 2018

In dit nummer:

- **In memoriam Piet Gelaude**
- **Boekrecensie: 'Minerals with a French connection'**
- **Cronstedt: Henry James Brooke**
- **Fluoriet van Dalnegorsk**
- **Cryoliet**

Mineralogische Kring Antwerpen vzw

Koninklijke Maatschappij

Oprichtingsdatum	11 mei 1963
Zetel	Boterlaarbaan 225, B-2100 Deurne
Statuten	B.S. 17 11 77, nr. 9925
BTW-nummer	BE 0417.613.407
Wettelijk depot	Kon. Bib. België BD 3343
Verschijningsdata	maandelijks, behalve in juli en augustus.
Redacteur en verantwoordelijke uitgever	Rik Dillen, Doornstraat 15, B-9170 Sint-Gillis-Waas
Betalingen	IBAN: BE36 7895 8091 0281 - BIC: GKCCBEBB M.K.A. v.z.w., Heuvel 52, B-2580 Putte.

© *Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, of op welke wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever.*
De auteur is verantwoordelijk voor de inhoud van zijn/haar artikel.

NUTTIGE ADRESSEN

Hugo BENDER, Pieter Van den Bemdenlaan 107, B-2650 Edegem. ☎ 03 4408987. ✉ <hugo.bender@skynet.be>
Bestuurder, secretaris. Ledenadministratie.
Paul BENDER, Pieter Van den Bemdenlaan 107, B-2650 Edegem. ☎ 03 4408987. ✉ <paul.bender@skynet.be>
Bestuurder. Technische realisatie Geonieuws, coördinator Minerant.
Rik DILLEN, Doornstraat 15, B-9170 Sint-Gillis-Waas. ☎ 03 7706007. ✉ <rik.dillen@skynet.be>
Redacteur Geonieuws.
Axel EMMERMANN, Lobbesplein 12, B-2640 Mortsel. ☎ 03 2953554 en 0496 359117
✉ <axel.emmermann@telenet.be> Werkgroep technische realisaties, werkgroep en website fluorescentie.
Bart HEYMANS, Sint-Gillislaan 15, B-9200 Dendermonde. ☎ 052 211637 ✉ <bart.heymans@gmail.com>
Werkgroep en website edelsteenkunde
Peter JANSSENS, Heuvel 52, B-2580 Putte. ☎ 0491 229106 ✉ <peter.janssens@telenet.be>
Bestuurder, penningmeester.
Etienne MANS, Guido Gezellestraat 24B, 2630 Aartselaar. ☎ 03 8888124. ✉ <etienne.mans@telenet.be>
Bestuurder, bibliothecaris. Uitleendienst, samenaankoop, organisatie excursies.
Paul MESTROM, Anjerveld 27, NL-4613 DC Bergen op Zoom. ☎ 0031 16 424 3470 ✉ <pmestrom@home.nl>
Werkgroep micromineralen, werkgroep determinaties.
Theo MULLER, Mosselstraat 26, B-8470 Gistel. ☎ 059 279252 ✉ <theomuller@scarlet.be>
Bestuurder, ondervoorzitter. Optische mineralogie.
Herwig PELCKMANS, Nicolaas Theelenstraat 1, B-3500 Hasselt.
☎ 0486 121128 ✉ <herwig.pelckmans@gmail.com>
Bestuurder, voorzitter. Organisatie lezingen, werkgroep determinaties.
Paul TAMBUYSER, Surmerhuizerweg 23, NL-1744 JB Eenigenburg.
☎ 00 31 226 394231. ✉ <paul@mineralogy.eu>
Werkgroep edelsteenkunde, webmaster.
Ineke VAN DYCK, Walbogaard 11, B-9140 Temse. ☎ 03 8276736. ✉ <ivandyck24@gmail.com>
Werkgroep zeolieten. Verzending Geonieuws. Organisatie minibeurs 'Schatten op zolder'.
Ludo VAN GOETHEM, Boterlaarbaan 225, B-2100 Deurne. ☎ 03 3215060. ✉ <ludo.vangoethem@belgacom.net>
Vertegenwoordiging openbare besturen.
Paul VAN HEE, Marialei 43, B-2900 Schoten. ☎ 03 6452914. ✉ <pvanhee@skynet.be>
Bestuurder. Werkgroep fotografie.

info@minerant.org **www.minerant.org**

Titelpagina
Onze determinatie-stand op Minerant 2017 in volle actie... ook onze jonge bezoekers konden er iets bijleren en oefenen. Nickolà Pas in opleiding op Minerant 2017 onder het waakzaam oog van Paul Mestrom.
Foto © Svetlana Zelenova.

MKA-kalender

Weekend 5-6 mei 2018 - Minerant

MINERANT 2018

Mineralen - fossielen - schelpen - juwelen - edelstenen

5 en 6 mei 2018

Antwerp Expo - Jan Van Rijswijcklaan 191

www.minerant.org/MKA/minerant.html

secretariaat@minerant.org

Meer dan ooit: uw aandacht voor Minerant !

Uw actieve hulp is ook dit jaar ONMISBAAR !

antwerp expo

Praktische informatie

- Het toegangsgeld is 4 €. Maar wees gerust : leden van de MKA, alsook de inwonende gezinsleden van de MKA-leden met een gezinslidmaatschap, hoeven niet te betalen (maar zij mogen dat natuurlijk vrijwillig wel doen...). Ook kinderen tot 12 jaar genieten van gratis toegang.
- Zoals steeds is alle hulp van de leden welkom bij de organisatie, we werken weer met een beurtrolsysteem (zie kader). Zoals vorig jaarwordt de bar uitgebaat door Antwerp Expo.
- Er is overvloedig parkeergelegenheid in de buurt. De zaal is per auto, te voet en met het openbaar vervoer bijzonder gemakkelijk te bereiken.

Meer dan ooit hebben we dit jaar de hulp nodig van alle leden, sympathisanten, zusterverenigingen en iedereen die we kunnen bereiken om ons te helpen de informatie over Minerant te verspreiden. Er zijn affiches en strooibiljetten beschikbaar. Doe a.u.b. je uiterste best om met die middelen de meest efficiënte publiciteit te maken. Stuur e-mailtjes rond, en we zijn tegen e-kettingbrieven... maar het is voor de goede zaak. **Nét zoals andere jaren is het ook deze keer van vitaal belang dat er véél volk komt.** Alvast onze beste dank voor de steun.

Minerant 2018 gaat door in "Antwerp Expo" (ex-Bouwcentrum), Jan Van Rijswijcklaan 191 in Antwerpen. Deze zaal is net ten zuiden van de Antwerpse Ring gelegen. Antwerp Expo (vroeger "Bouwcentrum") is sinds 1958 hét tentoonstellingspark van Antwerpen en de belangrijkste infrastructuur voor beurzen, evenementen en congressen.

Oriëntatie-hulp

Met de trein rij je tot Antwerpen Centraal Station. Daar neem je (ondergronds, in het station) tram 2 richting Hoboken, of 6 richting Olympiade, die beide voor de ingang van Antwerp Expo stoppen (ongeveer 10').

Tram en busverbindingen :
Tram 2 en 6, buslijn 22
De Lijn : www.delijn.be/nl/

Met de auto :

- Vanuit Nederland en Hasselt/Liège : uitrit "Wilrijk" op de Antwerpse Ring R1 geeft direct aansluiting op de Vogelzanglaan
- Vanuit Gent : uitrit 5 "Wilrijk/Berchem" op de Antwerpse Ring R1, rechts : Gerard Legrellelaan, rechts : Vogelzanglaan
- Vanuit Mechelen/Brussel (E19) : uitrit 5a "Berchem", links : Singel, terug links Gerard Legrellelaan, rechts Vogelzanglaan

Gratis parkeergelegenheid : Vogelzanglaan, G. Legrellelaan, Desguinlei.

Meer informatie over Antwerp Expo vind je op *www.antwerpexpo.be*
Stadsplan Antwerpen : *https://www.antwerpen.be/nl/stadsplan*
Parkeergelegenheid in de omgeving van Antwerp Expo :
www.antwerpexpo.be/nl/Ligging-en-bereikbaarheid

Meer informatie over Minerant vind je op ***www.minerant.org/mka/minerant.html***

Minerant-helpers : schrijf je in op de planning !

Om de taakverdeling tijdens Minerant wat te stroomlijnen maken we al enkele jaren vooraf een duidelijke planning op. Als je een van volgende taken wil uitvoeren, laat de secretaris dan vooraf (nu dus) weten waarvoor en wanneer je beschikbaar bent. We rekenen er dan op dat je op die momenten effectief aanwezig bent.

De taken die in te vullen zijn:
vrijdag 4 mei vanaf 8.00 uur : opbouw
zaterdag 5 en zondag 6 mei, 9.00-18.00 :
ticketverkoop en -controle
secretariaat
determinatie-stand
zondag 6 mei vanaf 18.00 : opruiming

Geef je voorkeur (taak, tijdstippen) door op de volgende vergadering aan Hugo, per e-mail secretariaat@minerant.org, of tel 03 4408987. Doen ! Ook één uurtje kan !

De werkgroepen EDELSTEENKUNDE en DETERMINATIE verzorgen dit jaar een gezamelijke determinatie- en informatiestand. We rekenen weer op de spontane hulp van onze leden om deze stand te bemannen.
Coördinatie: Jef Kerstens, Bart Heymans en Paul Mestrom.

Vrijdag 25 mei 2018 - maandelijkse vergadering

Maandelijkse vergadering in zaal 'ELZENHOF', Kerkplein in Edegem-Elsdonk.

19.00 h bibliotheek (open tot 19.45 h)
inzage van de te veilen boeken
gelegenheid tot transacties, determinaties, afspraken voor privé-excursies, raadplegen van de bibliotheek, uitleendienst of... gewoon een gezellig babbeltje... Mineraal van de maand : cryoliet - informatie verder in dit nummer.

20.15 h

Pegmatite minerals from Pakistan
Peter Lyckberg

Het is reeds een hele tijd geleden dat Peter Lyckberg voor ons kwam spreken over zijn ervaringen in de pegmatietontginningen van Rusland. Peter, die in Zweden geboren werd en reeds op zeer jonge leeftijd begon met mineralen te verzamelen, is in de loop der jaren uitgegroeid tot een expert op wereldniveau wat pegmatietmineralen betreft. Sinds 1985 bezoekt hij ook regelmatig de pegmatieten in Pakistan. Peter was de eerste Europeaan die de edelsteenmijnen in het hoge Haramosh gebergte in situ bestudeerde. Zijn hoofddoel is vooral kennis te vergaren over het ontstaan en de mineralogie van de pegmatieten in deze jonge bergketens.

Peter slaagde er ook in het vertrouwen te winnen van de lokale bevolking. Diverse mijnwerkerfamilies beschouwen hem als een familielid, waardoor hij ons ook een onvervalst beeld kan geven van de lokale cultuur en tradities. Kortom, Peter levert ons een uniek ooggetuigenverslag van de Pakistaanse mineralogie dat je zeker niet mag missen! De lezing is in het Engels, maar dat mag de pret niet bederven!

Zaterdag 26 mei 2018 - edelsteenkunde

Vergadering van de Werkgroep Edelsteenkunde in zaal 'ELZENHOF', Kerkplein, Edegem, van 9.30 h tot 12 h.

' Voorstelling en testen van enkele nieuwe apparaten'
Bart Heymans

Deze maal zullen we een aantal apparaten testen die we recent hebben aangeschaft. Naast een densiteitsbalans en de Gemetrix diamanttester hebben we ook toestellen om het metaalgehalte te testen besteld.... hopelijk zullen die op tijd geleverd worden ☺. Zoniet voorzien we uiteraard in een waardig vervangprogramma!

Deze apparaten kunnen ons helpen om meer klaarheid te scheppen bij het bestuderen van edelstenen en helpen bij de determinatie. Breng in elk geval je stenen mee om ze te testen.

55 jaar Mineralogische Kring Antwerpen (11 mei)

Nog maar pas vierden we het vijftigjarig bestaan van MKA, en hups we zijn al 5 jaar verder… en dus aan de 55ste verjaardag toe! Een uitgebreid overzicht van de geschiedenis van de eerste 50 jaar van de vereniging vind je in het Geonieuws-nummer van september 2013. De voorbije 5 jaar hebben we de werking in dezelfde trend verdergezet met succesrijke lezingen, bloeiende werkgroepen, cursussen kristalmorfologie en optische mineralogie, steeds erg lezenswaardige Geonieuws'en, Minerant, website, ...

Wie zijn geheugen wil opfrissen over wat er de laatste 5 jaar allemaal gebeurde bij MKA, kan er de jaarverslagen in Geonieuws op na slaan (meestal in het juni-nummer).
Deze 55ste verjaardag laten we niet zomaar voorbijgaan :

- Kom zélf **goudpannen** tijdens Minerant op 5 en 6 mei in Antwerp Expo én breng zeker al uw (klein-)kinderen mee voor dit leuk evenement. Je vindt gegarandeerd goud!
- Vier mee tijdens het **gezellig samenzijn** op 9 juni in Park Steytelinck. Alle details over het menu en de inschrijving in het kader hieronder.

Gezellig samenzijn "55 jaar MKA"
zaterdag 9 juni 2018

Restaurant Park Steytelinck, Wilrijk

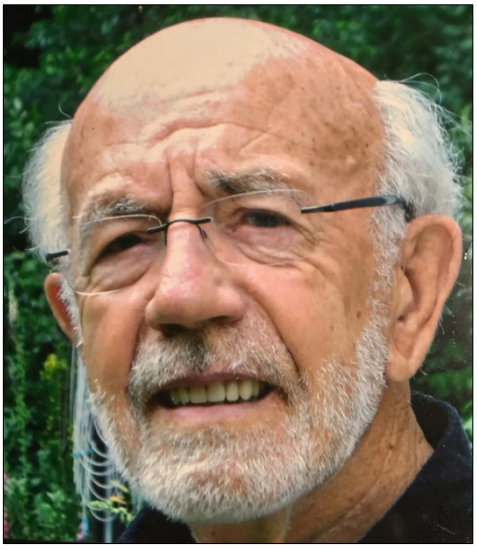
Hapje van de Chef
- 0 -
Tartaar van zalm met komkommer en zure appel
- 0 -
Gegrilde eendenborst met sinaasappelsausje, seizoensgroenten en amandelkroketten
of
Kabeljauw met champagnesaus, prei en aardappelpuree
- 0 -
Ijstaart "MKA 55"

Het aperitief wordt je vanaf 18 uur aangeboden door de MKA.
Diner vanaf ~19 uur. De prijs voor het menu is 35 € p.p.
Dranken worden per persoon aangerekend en ter plaatse betaald.

Om deel te nemen stuur je een e-mail met opgave van je hoofdmenu-keuzes naar Axel Emmermann, axel.emmermann@telenet.be.
De inschrijving wordt pas aanvaard na betaling van 35 € p.p. op bankrekening BE33 7350 4587 7146 (BIC : KREDBEBB) t.n.v. Axel Emmermann, Lobbesplein 12, 2640 Mortsel.
Gelieve niet te vergeten in het veld 'mededeling' de naam van de deelnemer(s) in kwestie te vermelden.
De betaling moet binnen zijn op 31 mei 2018.

Coördinaten van het restaurant: Park Steytelinck, Sint-Bavostraat 20, 2610 Wilrijk,
http://www.steytelinck.be
kaart : https://www.google.be/maps/@51.1705378,4.4014579,17z
Openbaar vervoer : bus 22 en 33.

In Memoriam Piet Gelaude



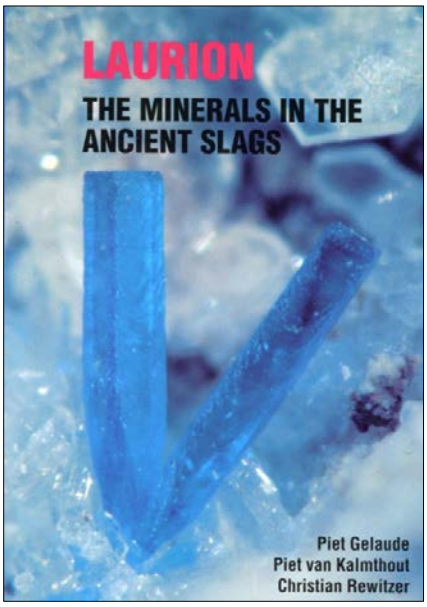
Piet Van Kalmthout

Piet Gelaude, boegbeeld van de slakkenmineralen van Laurion, is overleden op 18 januari 2018 in Kaprijke, bij Eeklo. Piet Gelaude werd op 16 augustus 1924 in Gent geboren. Hij was erg sportief en werd leraar lichamelijke opvoeding aan het Koninklijk Atheneum in Eeklo.

Met zijn kinderen Frank en Joris ging hij naar Cap Blanc Nez en ze vonden, min of meer tot hun verrassing, fossielen en pyrietknollen. Ze werden enthousiast, bezochten meerdere vindplaatsen en besloten uiteindelijk zich te gaan specialiseren. Frank ging zich toeleggen op de fossielen, Piet op de mineralen.

Medio jaren 70 bezocht Piet met zijn lieve tweede vrouw An en hun dochter Inge Laurion en ontmoette hij de mijnwerker Vangelis, toen hij in een winkeltje een hamer kocht. Vangelis nodigde hen uit om naar zijn verzameling te komen kijken. Piet was zeer onder de indruk van de verzameling en de toon was gezet: jaarlijks reisden ze in de grote vakantie naar Laurion en Piet bouwde een fraaie collectie mineralen op. Als sportieve man, die ook van zwemmen hield, legde Piet zich in het bijzonder toe op de slakkenmineralen die gevonden konden worden in de in zee opgedoken oude loodslakken, oorspronkelijk afkomstig uit de antieke verbrandingsovens aan de kust. De kristallisaties waren ontstaan door inwerking van het zeezout op de loodresten in de holten van de slakken. Piet ging niet alleen op zoek naar deze speciale mineralen, maar hij vond ze ook, en wel de allermooiste, zoals te zien in het mede door hem geschreven boek “Laurion, the minerals in the ancient slags”.

In de loop der jaren heeft Piet in de loodslakken drie volledig nieuwe mineralen ontdekt: thorikosiet, nealiet en mammothiet. Helaas is geen van de drie naar hem genoemd, maar het had gekund! De determinaties werden verricht in het Smithsonian Institute (via Pete Dunn) in Washington, waar Piet zijn doosjes “onbekende mineralen” naar toe had gebracht. Piet was ook geïnteresseerd in de archeologie. Wat heeft er zich in Laurion in de Griekse oudheid allemaal afgespeeld, en wat kun je daar van terugvinden? Piet zocht contact met archeologen (o.a. Prof. Mussche van de UGent) en leerde daar veel van. Wat hij had opgestoken vertelde hij weer door aan de geïnteresseerden om hem heen. Hij ging zelfs reizen naar Laurion organiseren. De groep belangstellenden werd steeds groter. Piet vertelde en ieder hing aan zijn lippen. Hij organiseerde niet alleen excursies naar mineralenvindplaatsen, maar ook naar archeologische sites, musea en andere Griekse bezienswaardigheden. Het kloostertje van Plaka met zijn jonge nonnen was bij hem favoriet!

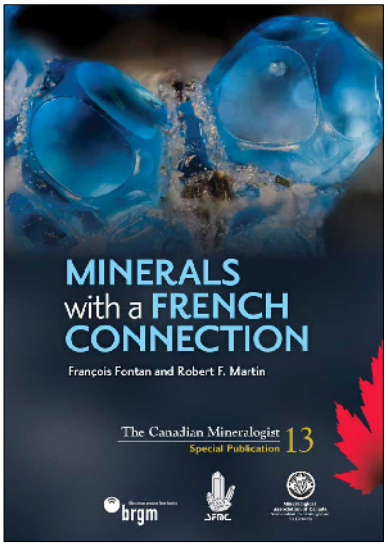


Piet Gelaude was een fantastisch man. Hij inspireerde, doceerde, enthousiasmeerde en nam je op sleeptouw mee. Piet laat warme herinneringen achter.

Piet van Kalmthout
mede-auteur boek Laurion en goede vriend van Piet Gelaude

Boekrecensie
Minerals with a French Connection

Herwig Pelckmans



Titel: Minerals with a French Connection
Auteurs: François Fontan en Robert F. Martin
ISBN: 978-0-921294-59-7
x + 577 pagina's, talrijke kleuren- en zwart-witfoto's.
The Canadian Mineralogist, Special Publication 13, 2017.
Gezamelijke publicatie van de Mineralogical Association of Canada (Québec, Canada) en de Société Française de Minéralogie et de Cristallographie (Paris, France).
Richtprijzen: US$ 125.00 (buiten Canada), CDN$ 125.00(in Canada), Eur 72.00 (in Europa).

We hebben er lang op moeten wachten, maar uiteindelijk ligt het boek dan toch op onze leesplank. Door de aanwezigheid van deze imposante kanjer van 588 pagina's glanzend papier, formaat A4 (ingebonden, met een degelijke stijve kaft, goed voor bijna 2,2 kg leesvoer), buigt ze zelfs een beetje door. Hoog tijd om er eens lekker ontspannen te gaan bijzitten en het boek van naderbij te bekijken!

De inhoudstabel vooraan toont ons al direct de indeling van het boek:

Préface Preface	pag. ix-x
Introduction	pag. 1-11
Hold the presses: new arrivals!	Pag. 11-12
Minerals with a type locality in France	pag. 13-265
Minerals discovered elsewhere and named after French citizens	pag. 267-523
Six irregular cases	pag. 525-537
Appendices and indexes	pag. 539-576

Zoals het bovenstaande doet vermoeden, is er inderdaad een voorwoord (van 1 pagina) in het Frans en een in het Engels. De rest van het boek, op de "*Dédication*" na (die gek genoeg niet in het Engels vertaald werd), is enkel in het Engels geschreven. Enkel de rugzijde is opnieuw tweetalig Frans-Engels.

De inleiding schetst een beknopt historisch overzicht van wat er zich op mineralogisch vlak heeft afgespeeld en zich nu nog afspeelt in Frankrijk. Na de *Early discoveries* volgt wat uitleg over de drie mineralenmusea die Parijs rijk is. Hier vinden we ook wat meer informatie over het keurslijf dat gebruikt werd voor alle mineraalbeschrijvingen (zie verder) en een bibliografie voor dit deel. Daarna volgt een lange lijst (bijna 3 pagina's!) van personen die bedankt worden voor hun hulp aan dit project, waaronder diverse MKA-leden.

Het voorwoord en de inleiding geven al snel uitleg over de opzet van het boek: tonen aan de hele wereld dat Frankrijk (ook) de bakermat was van de mineralogie en de kristallografie. Dat kan moeilijk beter geïllustreerd worden dan met een exhaustieve lijst van alle mineralen met typevindplaats in Frankrijk (122) of Nieuw-Caledonië (4), gevolgd door een even uitgebreide opsomming van alle mineralen die genoemd werden naar Franse burgers (128). Uiteraard blijven dergelijke lijsten niet lang actueel. Zo werd net voor het ter perse gaan het nieuwe mineraal giftgrubeiet gedoopt, dat op de valreep nog kon opgenomen worden in dit boek als *new arrival* ; het werd "nummer 123 voor

Frankrijk". Verneiet, genoemd naar Jules Verne en ondertussen ook al beschreven, zat toen nog "in de pipe-line" van de IMA en haalde het boek niet meer als "nummer 129 voor de Franse burgers".

Beide delen beschrijvende mineralogie zijn alfabetisch volgens mineraalnaam gerangschikt, en voor elk mineraal werden er 2 bladzijden gebruikt. Alle beschrijvingen beginnen op de linkerpagina (de even paginanummers) en eindigen op de rechterpagina, zodat je alle informatie kan zien telkens je het boek op een willekeurig mineraal openslaat. Dat is alleszins erg gebruiksvriendelijk. Aeriniet bijt de spits af op p.14-15, en dat deed me al direct de wenkbrauwen fronsen: werd aeriniet niet voor het eerst gevonden in Spanje? Inderdaad, maar het mineraal blijkt nu ook een Franse neotypevindplaats te hebben en verdient op die manier toch ook zijn plaats in dit boek.

Bij de mineralen genoemd naar Franse burgers treedt adamiet als eerste aan. Niet omdat men van mening is dat de eerste man op aarde Franse roots heeft, maar wel omdat het mineraal genoemd werd naar Gilbert-Joseph Adam (1795-1881), een belangrijke Franse mineralenverzamelaar. Grappig is ook de vermelding dat Moore in 1968 het isostructurele mineraal eveiet beschreef, "*to allude in a serpentine way to the famous couple in Christo-Judaeic mythology*".

Alle beschrijvingen werden in hetzelfde strakke keurslijf gestoken. Onder de naam, formule, kristalstelsel, ruimtegroep en celparameters, staan twee foto's (bijna steeds in kleur) van het mineraal naast elkaar. Daaronder volgt uitleg over de typevindplaats, het voorkomen (de geologische en mineralogische context waarin het gevonden werd), een korte beschrijving van hoe het eruit ziet en eventueel welke structuur het bezit, hoe het aan zijn naam kwam (meestal met een passende foto van de desbetreffende persoon of vindplaats), wat informatie over de holotypes, nog wat bijkomende opmerkingen en tenslotte de IMA-status. Het geheel wordt telkens afgesloten met een chronologisch geordende referentielijst.

Na de beschrijving van de 255 "gewone" mineralen, volgen er 6 "onregelmatige" mineralen, met name asbolaan, "biotiet", lechatelieriet, plombièriet, rosièresiet en wattevilleiet. De IMA-status van deze species is "questionable" (of zou het moeten zijn), behalve voor biotiet, dat nu de naam is voor een hele groep van mica's.

De 8 appendices zijn voornamelijk samenvattingen van de 255 beschrijvingen, in tabelvorm en op diverse manieren gerangschikt. Zo kan je uit appendix 2 gemakkelijk afleiden dat het eerste mineraal dat in Frankrijk ontdekt en beschreven werd, plumbogummiet is (Démeste, 1779). Een overzichtelijk kaartje toont het aantal typevindplaatsen per Frans departement. De Var is met 16 nieuwe mineralen koploper. Op zich niet zo verwonderlijk, want in dat departement bevindt zich immers de vindplaats Cap Garonne, goed voor 14 van de 16 nieuwkomers.

Uit de appendices kan je ook veel andere dingen afleiden. Zo toont appendix 5 dat dolomiet het eerste mineraal is dat genoemd werd naar een Frans burger. Eugene Péligot is "de laatste Franse burger" die in dit boek met de eer van "een nieuw mineraal in zijn naam" gaat lopen, al laat de publicatie van de officiële beschrijving blijkbaar op zich wachten (Kampf et al., "2017" en "in press"). De geografische verspreiding van de typevindplaatsen van mineralen genoemd naar Franse burgers, toont duidelijk dat buiten Frankrijk vooral Italië en Duitsland van belang zijn.

Appendix 7 is een tabel van de top 21 landen gerangschikt volgens het aantal mineralen met een typevindplaats in dat land. De VS en Rusland staan uiteraard op de eerste en tweede plaats; Frankrijk is 12de in de lijst met 114 species. Jammer genoeg wordt er geen verklaring gegeven waarom er maar 114 staat in deze tabel, terwijl je toch minimum 123 (of 127 met Nieuw-Caledonië erbij) zou verwachten.

Appendix 8 tenslotte is een alfabetische lijst van bijna drie bladzijden met verouderde mineraalnamen (en de corresponderende juiste benaming) die de auteurs tijdens hun research voor dit boek zijn tegengekomen. Eigenlijk had ik verwacht dat die lijst veel groter zou zijn. Het is een feit is dat niet alle verouderde namen werden opgenomen, zelfs niet diegene die elders in dit boek staan. Zo vind

je op de pagina's van epidoot bijvoorbeeld namen als "*green schorl*" (gezien Romé de L'Isle aangehaald wordt, moet dit waarschijnlijk "*schorl vert*" zijn), delphinite, ancanthicone, arendalite en thallite. Jammer genoeg vinden we enkel delphinite in deze appendix terug.

Diverse alfabetische indexen sluiten het boek af. Naast de mineralen-index (waar giftgrubeiet en verneiet helaas niet in opgenomen werden) en een index van belangrijke personen, is er ook een vindplaatsen-index waar je per land de vindplaatsen ziet die in het boek vermeld worden.

De laatste pagina vertelt ons wat meer over de auteurs. François Fontan (1942-2007) was werkzaam als wetenschapper aan de universiteit van Toulouse (Frankrijk) en was nog twee maanden verwijderd van zijn pensioen toen hij plotseling overleed. Het project waar hij de laatste 2 jaar intens aan gewerkt had, werd dan overgenomen en afgewerkt door zijn goede vriend Robert (Bob) Martin, die nu professor emeritus is aan de universiteit in Montreal (Canada). Bob was tevens redacteur van *The Canadian Mineralogist* en de initiator van de *Special Publications of The Canadian Mineralogist*. Dit boek is SP13, het dertiende in de reeks en het derde in zijn genre binnen die reeks (na SP6 (2003), *Mineral Species Discovered in Canada* en SP8 (2005), *Mineral Species first described from Greenland*).

De voorzijde van het boek werd treffend geïllustreerd met een uitzonderlijke foto van een prachtig specimen van haüyn van de hand van Eddy Van Der Meersche. Eddy viel zelfs twee maal "in de prijzen", want de foto van fontaniet (cotype) op de achterzijde van het boek is ook van hem (naast tal van andere foto's in het boek). De haüyn trekt echt wel de aandacht, niet alleen door zijn prachtige kleur, maar ook door de vorm van de afgeronde kristallen, die je als twee grote facetogen aanstaren. :-)

Uiteraard zijn de illustraties in dit boek van groot belang. Robert Martin heeft geprobeerd om, indien mogelijk, een afbeelding te vinden van een specimen van de typevindplaats. Indien dat onmogelijk bleek, werd er gekozen voor een of meerdere foto's die het mineraal zo goed mogelijk illustreerde(n). Heel wat fotografen hebben hun creaties ter beschikking gesteld, wat er ongetwijfeld ook voor gezorgd heeft dat de kwaliteit van de foto's varieert van matig tot uitstekend. Die laatste categorie heeft gelukkig ruim de overhand, dank zij de foto's van tal van bekende topfotografen. Ook niet onbelangrijk is de enorme evolutie die de fotografie van vooral micromineralen heeft gekend tijdens dit project, dat toch twaalf jaar geduurd heeft; niet alleen van analoog naar digitaal, maar ook van één enkele opname tot een composietfoto van tientallen detailopnames, die software-matig allemaal samen tot één ideaalbeeld verwerkt worden ('stacking').

Het spreekt voor zich dat een dergelijk project jaren van intensieve research vraagt. Het resultaat is dan ook ronduit indrukwekkend en iets waar de auteurs terecht trots op kunnen zijn. Kan je dit boek lezen als een roman? Dat betwijfel ik, maar dat is ook niet de opzet. Het is eerder een encyclopedisch werk, dat nog vele tientallen jaren zijn nut zal bewijzen. De "gepersonaliseerde" beschrijvingen van elk mineraal bieden alleszins een schat aan interessante weetjes en maken dat het boek uitnodigt om verder te lezen en te kijken. Vergelijk het met een fles goede Cognac of Calvados: die drink je ook niet in een keer leeg maar geniet je vele avonden van.

Dertig pagina's van het boek zijn ook te bekijken op de webstek van de *Société Française de Minéralogie et de Cristallographie*. Met een online pdf-viewer kan je er niet alleen in bladeren, maar ook in- en uitzoomen. Zeker een aanrader: http://sfmc-fr.org/?page_id=1129

Te koop

Tijdschriften Lapis (1980 tot 2011) en Mineralien Welt (1990-2013), beide in onberispelijke staat en opgeborgen in originele kaften.
Prijs overeen te komen - Geïnteresseerden kunnen rechtstreeks contact opnemen met Robert Senten op ☎ 0499 589096.

De column van Cronstedt

Henry James Brooke en zijn mineralen

Mindat gebruiken is leuk, maar kan soms ook frustrerend zijn. Zo kwam ik laatst op de webpagina van brookiet terecht. De meesten onder jullie weten wel dat dit mineraal naar de Engelsman Henry James Brooke genoemd is. Dat staat ook zo te lezen op Mindat bij ***Name***. Letterlijk vertaald staat er:
"*Benoemd in 1825 door Serve-Dieu Abailard "Armand" Lévy ter ere van Henry James Brooke [25 mei, 1771 Exeter, England, UK - 1857 London, England, UK], rijke textielmagnaat en actuaris, Engelse amateur-kristallograaf en -mineraloog. Brooke ontdekte 12 mineralen: annabergiet, autuniet, arfvedsoniet, caledoniet, childreniet, linariet, nitronatriet, susanniet, thomsoniet en whewelliet.*"

Ik weet niet of het jullie ook is opgevallen, maar achter "12 mineralen" staan er ... slechts tien vermeld! Nu weet ik niet of jullie daar zwaar aan tillen, maar mij stoort het geweldig dat iemand zoiets schrijft en het dan niet kan (of wil?) aantonen. Waarom stonden er maar 10 mineralen en welke mineralen ontbraken er dan (eventueel)? Mijn nieuwsgierigheid was gewekt; ik moest en zou uitvlooien welke mineralen Henry allemaal ontdekt en beschreven had.

Dank zij *A Dictionary of the Names of Minerals* van **Chester** (1896) kwamen we al snel te weten dat Brooke heel wat meer mineralen beschreven had: 25 (onder zijn naam) en 13 (met Miller). Uiteraard zijn een aantal van die mineralen ondertussen gediscrediteerd. De vraag was dus welke van deze 38 mineralen er nu nog geldig zijn. Uiteraard waren er tal van onbekende namen in het lijstje (ariciet, culebriet, rioliet, tamariet, ...), dus was het even spitten in de literatuur en surfen op het web om de antwoorden te vinden.

Uiteindelijk bleven de volgende 11 namen over: annabergiet, arfvedsoniet, autuniet, barytocalciet, brewsteriet, childreniet, heulandiet, monticelliet, percyliet, thomsoniet en whewelliet. Merkwaardig: vier mineralen die Mindat vermeldt voor Brooke, maar die we niet in Chester terugvinden: caledoniet, linariet, nitronatriet en susanniet! Hoe zat het dan daarmee? Waren die gewoon "vergeten" in het boek van Chester?

Caledoniet kreeg zijn huidige naam van Beudant in 1832, maar Brooke had het mineraal reeds in 1820 beschreven als een "*Cupreous Sulfatocarbonate of Lead*". Een gelijkaardig verhaal geldt voor linariet: gedoopt door Glockner in 1839, maar Brooke beschreef het reeds in 1822 als "*Cupreous Sulfate of Lead*". Nitronatriet is heel andere koek: dat is geen geldig mineraal, maar een verouderde Duitse benaming voor nitratien! Het is zelfs zeer twijfelachtig dat Brooke die naam gebruikt zou hebben.
Susanniet tenslotte kreeg zijn naam van Haidinger in 1845, maar het was weerom Brooke die het als eerste beschreef als een "*Sulphato-tricarbonate of Lead*".

Met een beetje goede wil zou je dus kunnen stellen dat Brooke 14 nieuwe mineralen beschreef. Of zouden er nog namen vergeten zijn in het boek van Chester? Toch nog maar eens even online zoeken... Wacht eens even, wat is dat met greenockiet? Oei-oei, dat is in 1840 door niet minder dan vier auteurs "voor het eerst beschreven": door Thompson, door het duo Brooke & Connell en tenslotte ook nog door Breithaupt. Een kluif waar MKA-lid Chris Deroo, die ons veel te vroeg heeft verlaten, zich ongetwijfeld in zou vastgebeten hebben! Chester vermeldt Thompson als eerste auteur…

Het is duidelijk dat het helemaal niet zo duidelijk is hoeveel nieuwe mineralen Brooke nu juist op zijn naam mag zetten. Wat wel zeker is, is dat hij een enorme bijdrage geleverd heeft aan de mineralogie, niet alleen door zijn 15(?) nieuwe mineralen, maar ook door zijn boeken en zijn talrijke artikels.

Uitgevlooide groetjes, Axel

axel.cronstedt@mineralogie.be

Living Stone - Stone Shop

1500 verschillende soorten mineralen in stock
Nu 50 % korting op vertoon van je MKA-lidkaart!
Groothandel: prijzen bespreekbaar!

Langestraat 22, 8000 Brugge
☎ 050 415628 - ✉ info@livingstone-shop.be
www.livingstone-shop.be

Alle dagen open van 10.00 -12.00 & 14.00-18.00 h
Gesloten op dinsdag en zondag.

Zaterdag 2 juni 2018 (10-17 h)
GARAGE SALE - MINERALEN
Verkoop van > 10 000 overtollige specimens uit mijn persoonlijke collectie en uit diverse oude collecties (o.a. de collectie van wijlen Chris Deroo).

Rik Dillen, Doornstraat 15, 9170 Sint-Gillis-Waas
Graag op voorhand aanmelden via
rik.dillen@skynet.be

MINERANT 2018

mineralen, edelstenen, fossielen, ...
5 - 6 mei 2018, 10-18 uur
Antwerp Expo
Jan Van Rijswijcklaan 191, Antwerpen

Mineralogische Kring Antwerpen
www.minerant.org
secretariaat@minerant.org
Inkom : 4-EUR, -12j en MKA-leden gratis

Een schattig fluorietje van Dalnegorsk

Herwig Pelckmans

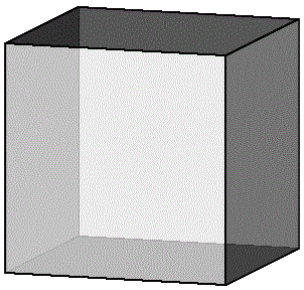
Figuur 1.
Het fluorietkristal dat in deze bijdrage de hoofdrol speelt. Ongeveer 2.7 x 2.1 x 1.8 cm, en afkomstig van Dalnegorsk, Rusland. Verzameling Jon Sigerman, foto © Robert Weldon

Vorig jaar toonde Jon Sigerman mij tijdens een vergadering van de 'Crystal Gazers' in de Verenigde Staten een erg mooi en interessant fluorietkristal waarover heel wat te vertellen viel.

Het kristal was een paar centimeter groot, en zag er op het eerste gezicht uit als een perfect kleurloze kubus. Dergelijke fluorietkristallen van Dalnegorsk zijn welbekend, en afbeeldingen ervan werden al in verschillende boeken en tijdschriften gepubliceerd.

Van op mijn plaats als toehoorder tijdens zijn lezing kon ik al zien dat het niet om een eenvoudige kubus ging, maar dat er tal van andere vlakjes aanwezig waren. Ik was er dan ook op gebrand om het kristal op het einde van de vergadering eens van dichtbij te bekijken.

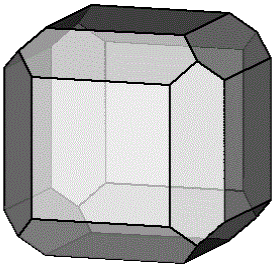
Als je alle kristalvlakken van zo'n complex fluorietkristal wil identificeren, moet je goed de eigenschappen van een kubus in gedachten houden. We weten natuurlijk allemaal dat een kubus zes vlakken heeft. Als je dus eens wat meer exotisch wil klinken spreek je van een 'hexaëder' (afgeleid van het antiek-Griekse ἕξ, 'hex', zes, of, in samenstellingen ἑξα, 'hexa-') wat duidt op de zes vlakken.



Figuur 2.
De kubus, de eenvoudigste en meest voorkomende kristalvorm van fluoriet.

Maar een kubus heeft meer te bieden dan alleen maar zes vlakken. Hij heeft ook 8 hoekpunten en twaalf ribben. Hou deze getallen in gedachten, want ze zijn belangrijk om de extra kristalvlakjes te identificeren die aanwezig kunnen zijn.

Toen Jon het kristal in zijn handen over en weer bewoog terwijl hij nog aan het spreken was, had ik al opgemerkt dat de ribben van het kubische kristal afgesneden waren (figuur 3).

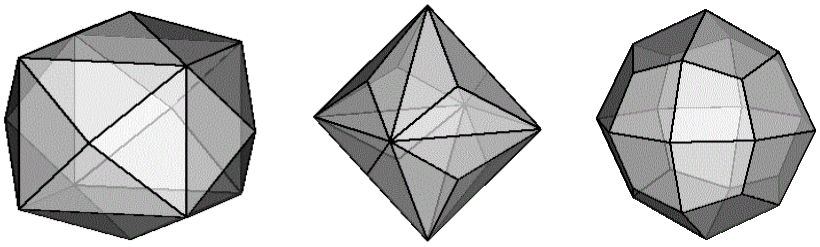


Figuur 3.
De kubododecaëder, combinatie van de kubus en de dodecaëder.

Vermits we weten dat een kubus twaalf ribben heeft, moesten deze vlakken toebehoren aan een isometrische kristalvorm met 12 vlakken, en zo'n ding noemt men een dodecaëder (δώδεκα, 'dodeka' is het antiek-Grieks voor twaalf).

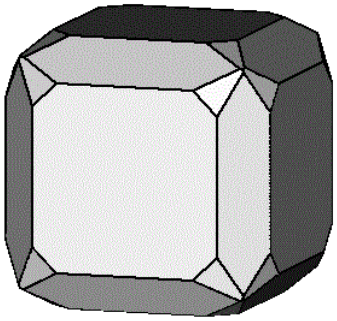
Typisch voor zo'n combinatie van een kubus en een dodecaëder zijn de langgerekte zes-zijdige vlakken die elk kubusvlak omringen (zie figuur 3). In feite zijn dergelijke combinaties niet ongewoon voor fluoriet. En zelfs al hebben velen een andere mening, deze combinatie is zelfs minder zeldzaam dan de klassieke kuboctaëder.

Pas toen ik het kristal zelf in de hand hield realiseerde ik me dat daarbij het verhaal nog niet ophield. Op elke hoek van de vierkante vlakken waren nog kleine, driehoekige vlakjes aanwezig. Vermits elk vlak van de kubus 4 modificaties vertoonde, had dit kristal dus al ten minste 6 X 4 = 24 vlakken.
In het isometrische kristalsysteem zijn er 3 vormen met 24 vlakken; de tetrahexaëder, de trisoctaëder en de trapezoëder (figuur 4).



Figuur 4. De tetrahexaëder (links), de trisoctaëder (midden) en de trapezoëder (rechts)

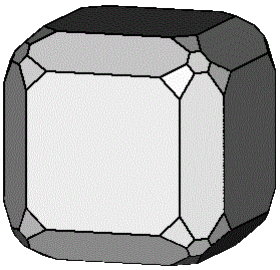
Aan de hand van de vorm en de positie van de kleine vlakjes die we aan het fluorietkristal opmerkten konden we opmaken dat ze deel uitmaakten van een trapezoëder.
Toen we ook deze vorm toevoegden aan onze kristaltekening begon het al wat te lijken op wat we die avond in de Verenigde Staten te zien hadden gekregen (figuur 5).



Figuur 5.
Combinatie van een kubus, een dodecaëder en een trapezoëder (voor deze tekening gebruikten we {311}).
In dit geval zijn de trapezoëdervlakjes driehoekig.

Maar heel het geval verbaasde mij sterk, omdat de algemene regel zegt dat hoe groter een kristal is, hoe kleiner de kans om nog veel modificaties aan te treffen. Dat is het gevolg van het feit dat sommige vlakken sneller groeien dan andere, waarbij deze snelgroeiende vlakken uiteindelijk tijdens de groei verdwijnen.

Net toen ik dacht dat ik alles wel gezien had, ontdekte ik HEEL kleine supplementaire vlakjes, precies op de hoekpunten van de 'basis-kubus'. Vermits een kubus 8 hoekpunten heeft... behoren deze 8 vlakjes inderdaad tot een octaëder (jawel, afgeleid van het oud-Griekse οκτώ, 'okto', acht). Wanneer we die vorm toevoegen aan onze kristaltekening krijgen we een geïdealiseerd beeld van het kristal dat Jon in 2017 in Tucson had aangekocht (figuur 6).

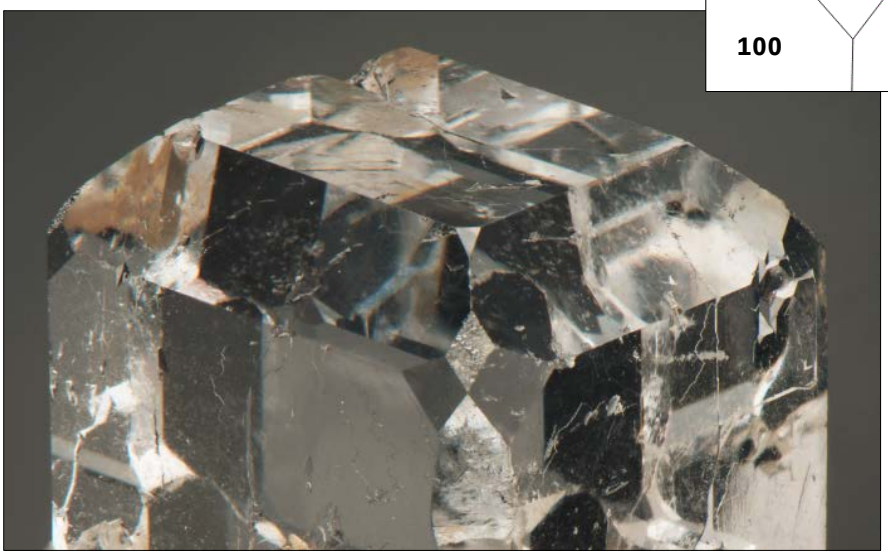


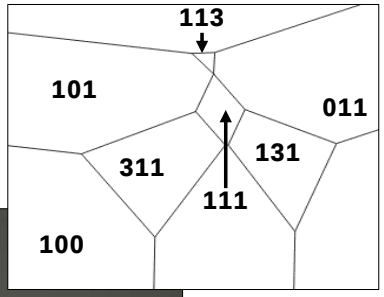
Figuur 6
Geïdealiseerde tekening van Jon's fluorietkristal van Dalnegorsk, Rusland. Combinatie van kubus, dodecaëder, trapezoëder en octaëder.

Een beetje wiskunde leert ons dat zo'n kristal niet minder dan 6+8+12+24 = 50 vlakken heeft!
In de niet-volmaakte wereld ontbreken wel sommige vlakjes op het echte kristal, en zijn sommige relatief wat groter of wat kleiner, maar dat is perfect normaal. Natuurlijke kristallen zijn over het algemeen niet zo perfect als de theoretische kristallografie wel zou willen ☺.

Figuur 7a toont een close-up van Jon's fluorietkristal, met één hoekpunt van de kubus met al zijn supplementaire vlakjes. Door kleine verschillen in de groeisnelheid heeft het bovenste trapezoëder-vlakje de vorm van een kleine driehoek. Om de details goed te tonen heb ik er een detailtekening van gemaakt (figuur 7b).

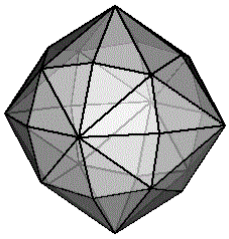
Figuur 7a ↓.
Closeup van het fluorietkristal in kwestie
Foto © Robert Weldon.





Figuur 7b ↑
Tekening van de close-up. Het geïdealiseerde beeld van figuur 6 werd aangepast aan de reële wereld: het bovenste trapezoëdervlakje werd gereduceerd tot een driehoekje.

Hoewel het niet zo vaak voorkomt, zijn er fluorietkristallen bekend met nog veel meer vlakjes. Dat is in feite niet onlogisch, vermits een van de zeven basis kristalvormen van fluoriet de hexoctaëder is (figuur 8), en die vorm op zich heeft al 48 vlakken! Het zou zelfs ongewoon zijn als een fluorietkristal enkel die ene vorm zou vertonen; meestal is dit gecombineerd met nog andere vormen. De combinatie bvb. van een kubus met een hexoctaëder levert al 48+6 = 54 vlakken op.

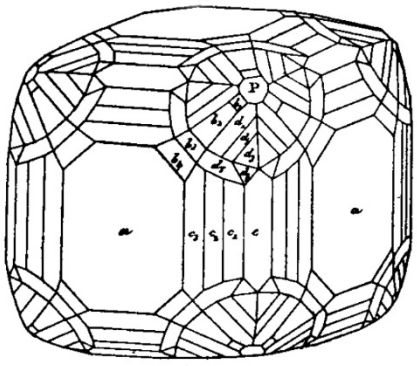


Figuur 8.
De hexoctaëdeder, de meest complexe vorm voor fluoriet, met 48 vlakken.

Fluorietkristallen die alle hogervermelde zeven basisvormen vertonen bestaan wel degelijk, en werden van verschillende vindplaatsen beschreven.
Het totaal aantal vlakken dat theoretisch mogelijk is kan gemakkelijk berekend worden. Yep... niet minder dan 146 vlakken kunnen voorkomen (6+8+12+24+24+24+48)!
Maar als om het grootste aantal vlakjes gaat dat voor een fluorietkristal ooit beschreven werd schiet dit aantal zelfs nog tekort.

Het wereldrecord voor fluoriet tot nu toe (en in één klap ook voor alle bekende mineralen) is voorbehouden aan een kristal afkomstig van Devonshire in Groot-Brittannië, dat in 1918 beschreven werd door Victor Goldschmidt (een van de bekendste kristallografen aller tijden).

De geïdealiseerde kristaltekening van dit fluorietkristal bevat 1 kubus, 1 octaëder, 1 dodecaëder, 3 tetrahexaëders, 4 trapezoëders en 3 hexoctaëders. Met andere woorden, het vertoont niet minder dan 6+8+12+ (24x3)+(24x4)+(48x3) = 338 vlakken!
Figuur 9 toont dat fameuze kristal, zoals het weergegeven wordt in 'Goldschmidt's Atlas der Krystallformen'.



Figuur 9.
Geïdealiseerde kristaltekening van het meest complexe fluorietkristal dat ooit beschreven werd. Naar Goldschmidt's Atlas der Krystallformen.

Dankwoord - acknowledgements

We zijn veel dank verschuldigd aan Jon Sigerman voor het tonen van zijn fluorietspecimen, aan Robert Weldon en Anton Kharchenko voor hun prachtige foto's en aan Mark Holtkamp voor mineralen-tekeningen.

We owe sincere thanks to Jon Sigerman for showing us his fluorite specimen, to Robert Weldon and Anton Kharchenko for sharing their beautiful photos, and to Mark Holtkamp for his crystal drawings.

Epiloog: Dalnegorsk

Dalnegorsk (in het Russisch: Дальнегóрск) is een stad, met eromheen een bekend mijnbouwgebied in het uiterste zuidoosten van Rusland, op ongeveer 300 km ten noordoosten van Vladivistok.

Op heel oude labels van mineraalspecimens zul je mogelijk wel eens de naam 'Tethyuke' ('vallei van de wilde varkens') tegen; dat is de oud-Chinese benaming voor de streek. In het gebied bevinden zich een stuk of tien ertsafzettingen.

Het mijnbouwbedrijf Dalpolimetal maakt er bijna 60 % van de totale loodproductie van Rusland. Door nogal rudimentaire ontginningsmethoden en metallurgische processen is de ganse streek wel serieus vervuild met zware metalen.

MINDAT vermeld 170 mineralen voor deze streek. Als je overigens wil genieten van honderden (om precies te zijn - op 19 december 2017 - 376!) foto's van mooie fluorietkristallen uit dit gebied, al dan niet voorzien van de meest ingewikkelde vlakkencombinaties, moet je maar eens gaan kijken op *https://www.mindat.org/gallery.php?loc=2635&min=1576*

Overal in de buurt van Dalnegorsk zie je in de bergen de sporen van mijnbouw. Dit is Улица Коржевская ('Korzhevskaya Ulitsa', of Korzhevskaya straat), op enkele km van het centrum van Dalnegorsk. Foto © Антон Харченко (Anton Kharchenko)

Mineraal van de maand
cryoliet

Pseudokubische kristallen van cryoliet van Ivigtut. Het grootste vlakkenrijke kristal is 25 mm groot. Verzameling en foto © Rob Lavinsky, Arkenstone - iRocks.com

Deze keer nemen we een mineraal onder de loep dat ook van groot industrieel belang is: cryoliet, Na_3AlF_6. Daarmee zijn we nog eens in het rijk der halogeniden verzeild geraakt, je weet wel, mineralen die fluor (F), chloor (Cl), broom (Br) en/of iodium (I) bevatten.

Zoals steeds zetten we eerst het mineraal even tussen een paar van zijn familieleden:

cryoliet	**Na_3AlF_6**
cryolithioniet	$Na_3Li_3Al_2F_{12}$
simmonsiet	Na_2LiAlF_6
weberiet	Na_2MgAlF_7
pachnoliet	$NaCaAlF_6.H_2O$

Hoewel kristallen van cryoliet er vaak heel kubisch uitzien, is de structuur helemaal niet kubisch! Ze zijn dus wat me noemt 'pseudokubisch' tot prismatisch volgens [001]. Cryoliet is monoklien, puntgroep 2/m. De celparameters zijn a = 5.4024 Å, b = 5.5959 Å, c = 7.7564 Å, β = 90.28° en Z = 2. De vlakken zijn meestal gestrieerd. Het frequentst zijn natuurlijk gewone massieve kristallijne tot microkristallijne aggregaten. In totaal werden bij dit mineraal een 13-tal verschillende types tweelingen ontdekt. Cryoliet is enigszins splijtbaar volgens {001} en {110}. De breuk is oneffen, en het is broos. De hardheid is ongeveer 2.5 op de schaal van Mohs. De densiteit is 2.97. Soms is het een beetje thermoluminescent (dat wil zeggen dat wat (heel zwak) licht uitgezonden wordt wanneer het mineraal verhit wordt).

Dit soort specimens zie je het vaakst in collecties: massief kristallijne witte cryoliet met talrijke ingebedde bruine siderietkristallen. Verzameling en foto © Jenna Mast.

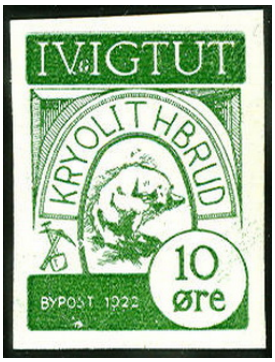
Het is meestal doorschijnend, heel soms echt transparant. Meestal is het zuiver kleurloos tot wit, maar ook bruinachtige, roodachtige en zelfs bijna zwarte varianten bestaan. De streepkleur is wit. Het vertoont een glas- tot vetglans, een eerder enigszins parelmoerachtige glans op {001}. Optische eigenschappen: twee-assig positief, met X = b; Z $\wedge$ c = -44°. Dispersie: r< v. Brekingsindices: n_α = 1.338, n_β = 1.338 en n_γ = 1.339. 2V = 43°.

Voorkomen

Cryoliet komt in verschillende parageneses voor, o.a. in sommige graniet-pegmatieten, in tin-houdende basische granieten, in bepaalde rhyolieten, in carbonatiet-aders enz. Al bij al zijn er toch heel specifieke omstandigheden nodig (naast de aanwezigheid van de 'juiste' elementen in de geschikte concentratie-range) om zo'n mineraal vlotjes, en dus in grote hoeveelheden, te vormen.

De bekendste vindplaats is uiteraard Ivigtut, Arsuk fjord, Sermersooq, Groenland, bij de zuidelijkste punt van Groenland. De correcte benaming zoals het ter plaatse gangbaar is: Ivittuut, Arsuk Firth, Kommuneqarfik Sermersooq, Kalaallit Nunaat. Dat het niet bepaald om een tropisch paradijs gaat wordt geïllustreerd door een plaatsnaam uit de buurt: 'Cape Desolation' (desolate kaap). Ivigtut was tot een paar tientallen jaren geleden de belangrijkste producent van natuurlijk cryoliet. Het wordt gebruikt bij de productie van aluminiummetaal en in de glasindustrie.

Het gebied van Ivigtut werd al vanaf het jaar 1000 bewoond (zeg maar bezet) door Noormannen (de naam van het mineraal vikingiet verwijst daarnaar). Het cryolietvoorkomen werd ontdekt in 1799, en de zilverhoudende loodertsen in de buurt werden gedurende enige tijd ontgonnen onder impuls van de Britse mijningenieur J.W. Tayler. Vanaf 1854 werd onder de leiding van Deense ingenieurs cryoliet ontgonnen, en de Deense firma Kriolit Mine og Handels Selskabet verkreeg de exclusieve ontginningsrechten. In het begin werd het cryoliet als puur aluminiumerts gebruikt, en pas later als hulpstof bij de productie van aluminium uit het veel meer voorkomende bauxiet-erts.



Postzegel van het plaatselijke postkantoor van Ivigtut, Groenland (1922)

Prismatisch pachnolietkristal van Ivigtut. Beeldbreedte 1.5 mm. Verzameling en foto Christian Rewitzer.

Dat gebeurt via het Hall–Héroult proces (ontwikkeld rond 1884). Heel kort en vereenvoudigd samengevat komt het hierop neer dat een elektrolyse uitgevoerd wordt van aluminium(hydr)oxiden die oplossen in gesmolten cryoliet, waarbij aan de anode metallisch aluminium afgezet wordt.

De bezetting van Groenland door de Amerikanen in de tweede wereldoorlog was overigens vooral ingegeven door de aanwezigheid van cryoliet, een strategisch materiaal voor de vliegtuigindustrie. Na de tweede wereldoorlog werd het cryoliet verder ontgonnen door het Deense bedrijf Kryolitselskabet Øresund, die mee aan de wieg stond van de huidige luchtvaartmaatschappij Grønlandsfly (Air Greenland).

Vroeger gebruikte men natuurlijk cryoliet bij het hogervermelde elektrolyseproces, maar al gauw was niet voldoende cryoliet meer beschikbaar voor de gigantische hoeveelheden aluminium die men moest produceren, en werd cryoliet synthetisch bereid, via een reactie met natriumhydroxide, aluminiumoxide en waterstoffluoride.

De cryolietmijn van Ivigtut anno 1940

Sinds de jaren zestig beleefde de mijn zoiets als de processie van Echternach: geregeld werd de mijn gesloten en opnieuw geactiveerd. Toen het erts zo goed als op was heeft men nog de storthopen met ganggesteente ontgonnen met meer efficiënte technieken, en de allerlaatste stuiptrekking was het verwerken van het ganggesteente waarmee men een pier had aangelegd.

Dat bevatte nog genoeg cryoliet voor een rendabele ontginning. Uiteindelijk werd de ontginning van cryoliet veel duurder dan de productie van synthetische grondstof, en in 1987 werden alle ontginningsactiviteiten in Ivigtut stopgezet.

Ivigtut was een bijzonder interessante bron van talrijke zeldzame mineralen. De cryolietspecimens met kristallen komen voor het grootste deel uit maar twee erg grote 'pockets' (geodenstelsels). Maar opgelet: nogal wat specimens die in verzamelingen terechtgekomen zijn met het label 'cryoliet' blijken bvb. thomsenoliet, pachnoliet of ralstoniet te zijn, om er maar enkele te noemen.

Een andere vergissing met betrekking tot Groenlandse vindplaatsen is villiaumiet: dat mineraal komt niet voor in Ivigtut, maar in Groenland enkel in Kvanefjeld (bij Narssaq). Op het internet vind je tal van commentaren van een specialist ter zake, Claus Hedegaard (die helaas in 2009 op 46-jarige leeftijd overleed).

In totaal is Ivigtut goed voor 89 species, en voor 17 daarvan is het de type-vindplaats, namelijk

acuminiet	eskimoiet	pachnoliet
arcubisiet	gearksutiet	stenoniet
baggildiet	gustaviet	thomsenoliet
bøgvadiet	hydrokenoralstoniet	vikingiet
cryoliet	jarliet	weberiet
cryolithioniet	jørgenseniet	

Dat is toch wel een behoorlijk palmares!
Uiteraard is Ivigtut niet als enige vindplaats zaligmakend.

Cryoliet komt ook voor in de **Poudrette quarry**, Mont Saint-Hilaire, La Vallée-du-Richelieu RCM, Montérégie, Québec, Canada. Daar vormt het aggregaatjes van soms vlakkenrijke pseudokubische kristalletjes van enkele mm. Nog in Canada wordt het ook gevonden in de Francon Quarry, Montréal, Québec.

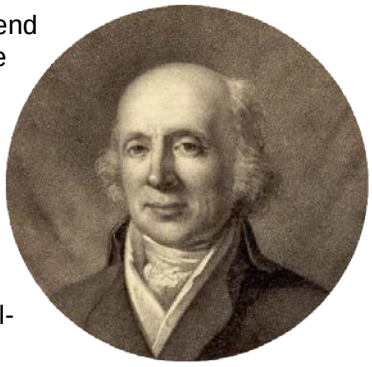
Verder wordt nog massieve cryoliet gevonden in de Katugin Ta-Nb afzetting, Chitinskaya Oblast', Transbaikalia, Oost-Siberië, **Rusland** en in de Perzhanskoe ertsafzetting, Zhytomyr Oblast', **Oekraine**. Ook het Kola-schiereiland in Rusland laat zich niet onbetuigd: daar komt het op enkele plaatsen voor in het Khibiny massief en in het Lovozero gebergte (daar bvb. in de Shomiokitovoe pegmatiet, Umbozero mine, Alluaiv gebergte, Lovozero Massief.

In de **Verenigde Staten** zijn er een paar tientallen vindplaatsen, o.a.
- St Peters Dome, Cheyenne District, El Paso Co., Colorado
- de Morefield Mine, Winterham, Amelia Co., Virginia
- Point of Rocks Quarry, Point of Rocks Mesa, Springer, Colfax Co.
- New Mexico (witte pseudo-octaëdrische kristalletjes met een typische parelmoerglans)

En dan mogen we natuurlijk onze geliefde vindplaats niet vergeten: de **Aris quarry**, ten zuiden van Windhoek, Khomas, Namibië. Daar worden soms lichtblauwe kristalletjes van cryoliet gevonden.

Volledigheidshalve vermelden we dat er ook in **Brazilië** een paar vindplaatsen zijn van cryoliet.

Ontdekkingsgeschiedenis

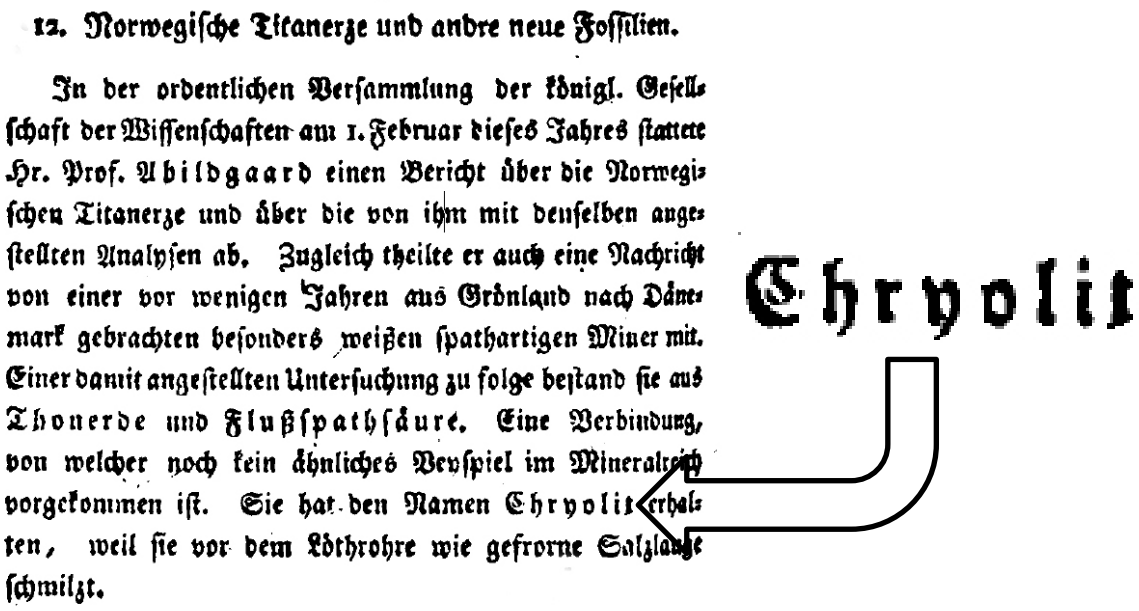


Peter Christian Abildgaard

Cryoliet werd voor het eerst als een nieuw mineraal herkend en erkend in 1799 door Peter Christian Abildgaard (1740-1801), een Deense dierenarts (uit de tijd dat alle wetenschappen nog op een hoopje gegooid werden). Hij was dus ook geneesheer, en meer algemeen natuurwetenschapper. Hij is in feite de ontdekker avant-la-lettre van de defibrillator - hoewel hij absoluut niets van het mechanisme begreep (of kon begrijpen met de toenmalige stand van de wetenschap). Merk trouwens op dat in de titel van zijn artikel met geen woord gerept wordt over mineralen, maar hij heeft het over 'Fossilien' - in die tijd werden mineralen en fossielen vlotjes door elkaar gehaspeld.

Een jaar later werden qua beschrijving van cryoliet de puntjes op de i's gezet door Karsten. De structuur van cryoliet werd voor het eerst beschreven in 1938 door S. Náray-Szabó. Dit onderzoek werd in 1975 verfijnd door Hawthorne en Ferguson.

De naam cryoliet is afgeleid van het Griekse κρύος ('kryos', koud), maar niet zomaar omdat het aan ijs doet denken. Als je de oorspronkelijke tekst van de naamgever, Abildgaard goed bekijkt, staat er letterlijk: *'Sie hat den Namen Cryolit erhalten, weil sie vor dem Lotrohre wie gefrorne Salzlauge schmiltzt'*. Letterlijk vertaald: *'Het heeft de naam cryoliet verkregen, omdat het voor de blaaspijp smelt zoals pekel'*. Salzlauge is inderdaad een oud-Duitse term waarmee een geconcentreerde zoutoplossing aangegeven wordt, in onze taal pekel.



12. Norwegiſche Titanerze und andre neue Foſſilien.

In der ordentlichen Verſammlung der königl. Geſellſchaft der Wiſſenſchaften am 1. Februar dieſes Jahres ſtattete Hr. Prof. Abildgaard einen Bericht über die Norwegiſchen Titanerze und über die von ihm mit denſelben angeſtellten Analyſen ab. Zugleich theilte er auch eine Nachricht von einer vor wenigen Jahren aus Grönland nach Dänemark gebrachten beſonders weißen ſpathartigen Miner mit. Einer damit angeſtellten Unterſuchung zu folge beſtand ſie aus Thonerde und Flußſpathſäure. Eine Verbindung, von welcher noch kein ähnliches Beyſpiel im Mineralreich vorgekommen iſt. Sie hat den Namen Chryolit erhalten, weil ſie vor dem Löthrohre wie gefrorne Salzlauge ſchmilzt.

Chryolit

De oorspronkelijke tekst van Abilgaard (1799), waarin hij de naam cryoliet voorstelt.

Dankwoord

We zijn dank verschuldigd aan Christian Rewitzer, Jenna Mast en aan Rob Lavinsky - The Arkenstone - iRocks.com voor hun foto's.

We owe sincere thanks to Christian Rewitzer, Jenna Mast and to Rob Lavinsky - The Arkenstone - iRocks.com for their photos.

Literatuurlijst

Anthony J.W. et al. (1997), 'Handbook of mineralogy. Vol. III Halides, hydroxides, oxides', Mineral Data Publishing, Tucson, Arizona, USA, p. 145.

Abilgaard P. C. (1799), 'Norwegische titanerze und andre neue fossilien', Allgemeines Journal der Chemie, 2, 502-502

Abildgaard, P.C. (1801), 'Om norske Titanertser og om en nye Steenart fra Grønland, som bestaar af Flusspatsyre og Alunjord', Videnskabernes Selskabs Skrifter, 3(1.1), 306-316.

Bailey, J.C. (1980), 'Formation of cryolite and other aluminofluorides, A petrologic review'. Bulletin of the Geological Society of Denmark, 29, 1-45.

Bøggild, O.B. (1911), 'Iagttagelser over Kryolitgruppens Mineraler. Meddelelser om Grønland', 50(3).

Bøggild, O.B. (1912), 'Krystallform und Zwillingsbildungen des Kryoliths, des Perovskits und des Boracits', Zeitschrift für Krystallographie, 50, 349-429.

Bøggild, O.B. (1912), 'De stalaktitiske Mineraler fra Ivigtut'. Meddelelser om Grønland, 50(5), 177-185.

Bøggild, O.B. (1913), 'Beobachtungen über die Mineralien der Kryolithgruppe', Zeitschrift für Krystallographie, 51(6), 591-613.

Bøggild, O.B. (1913), 'Die stalaktitischen Mineralien von Ivigtut', Mineralogical and Geological Museum of The University, Copenhagen, Contributions to Mineralogy 13, Zeitschrift für Krystallographie, 51(6), 613-623 pl. XV.

Bøgvad, R. (1933), 'New Minerals from Ivigtut, Southwest Greenland'. Meddelelser om Grønland, 92(8), 11 pp.

Bøgvad, Richard (1938), 'Weberite, a new Mineral from Ivigtut'. Meddelelser om Grønland, 119(7), 11 pp.

Bøgvad, R. (1951), 'Mineralogical observations on the cryolite deposit at Ivigtut, Greenland'. Meddelelser fra Dansk Geologisk Forening (Bulletin of the Geological Society of Denmark), 12, 109-110.

d'Andrada, J.B. (1800), 'Der eigenschaften und kennzeichen einiger neuen fossilien aus Schweden und Norwegen nebst einigen chemischen bemerkungen ueber dieselben'. Allgemeines Journal der Chemie: 4, 28-39. [beschrijving van cryoliet]

Donnay, J.D.H. (1952), 'Cryolite twinning'. American Mineralogist, 37, 230-234.

Gordon, S.G. (1939), 'Wulfenite, ralstonite and thomsenolite from Ivigtut, Greenland'. Academy of Sciences in Philadelphia, Notulae Naturae, 11, 1-2.

Hagemann, G. (1866), 'On some minerals associated with the Cryolite in Greenland'. The American Journal of Science and Art, 2nd series, 42(124), 93-94.

Hawthorne F. C., Ferguson R. B. (1975), 'Refinement of the crystal structure of cryolite', The Canadian Mineralogist, 13, 377-382

Karsten D. L. G. (1800), 'Tabellarische uebersicht der mineralogisch - einfachen fossilien', in Mineralogische Tabellen, Heinrich August Rottmann, Berlin 28-29.

Klaproth, M.H. (1802), 'Untersuchung des Kryoliths', Beiträge zur chemischen Kenntniss der Mineralkörper, Dritter Band, Rottmann Berlin, 207-214.

Krenner, J.A. (1883), 'Die grönlandischen Minerale der Kryolithgruppe'. Mathematisch-Naturwissenschafliche Berichte, Ungarn, 1, 1-24.

Ljungdal, B., Hedegaard C. (2004), 'Mineral-guide, Ivittuut Kryolitbrud' (in het Deens)). Grønlands Stenklub 2004. ISBN, 87-990597-0-3

Náray-Szabó S., Sasvári K. (1938), 'Die struktur des kryoliths Na_3AlF_6', Zeitschrift für Kristallographie, 99, 27-31

Pauly, H. (1956), 'Bøggildite. A New Phosphate-Fluoride from Ivigtut, South Greenland'. Grønlands Geologiske Undersøgelse. Bulletin 24.

Pauly, H. (1960), 'Paragenetic relations in the main Cryolite ore of Ivigtut, South Greenland'. Neues Jahrbuch für Mineralogie, Abhandlungen, 94, 121-139.

Pauly, H. (1962), 'Stenonite. A new Carbonate-Fluoride from Ivigtut, South Greenland'. Meddelelser om Grønland, 169(9), 24 pp.
Pauly, H. (1965), 'Ralstonite from Ivigtut, South Greenland'. American Mineralogist, 50, 1851-1864.
Pauly, H. (1978), 'Twins in Cryolite types from Ivigtut, South Grenland'. Meddelelser fra Dansk Geologisk Forening (Bulletin of the Geological Society of Denmark), 27, 7-14.
Pauly, H. (1979), 'Ivigtut, eine einzigartige Pegmatit-Lagerstätte in Südgrönland'. Lapis, 4(5), 9-17.
Pauly, H., Petersen, O.V. (1987), 'rAcuminite, a new Sr-fluoride from Ivigtut, South Greenland'. Neues Jahrbuch für Mineralogie Monatshefte, 1987(11), 504-514.
Pauly, H., Petersen, O.V. (1988), 'Bøgvadite, $Na_2SrBa_2Al_4F_{20}$, a new fluoride from the cryolite deposit, Ivigtut, S. Greenland'. Meddelelser fra Dansk Geologisk Forening (Bulletin of the Geological Society of Denmark), 37(1-2), 21-30.
Pauly, H. (1992), 'Topaz, prosopite and closing stages of formation of the Ivigtut cryolite deposit, South Greenland'. Meddelelser om Grønland Geoscience, 28, 22 pp.
Petersen, O.V., Secher, K. (1993) The Minerals of Greenland. Mineralogical Record, 24(2), 36.
Steenstrup, K.J.V. (1911), 'Om Jærnspaten i Kryoliten ved Ivigtut'. Meddelelser om Grønland, 47(11).

Internet

www.mindat.org/min-1161.html *[MINDAT - mineraal cryoliet]*
www.mindat.org/loc-1958.html *[MINDAT - vindplaats Ivigtut]*
en.wikipedia.org/wiki/Ivittuut *[Ivigtut]*
en.wikipedia.org/wiki/Hall%E2%80%93H%C3%A9roult_process *[Hall-Héroult proces voor de bereiding van metallisch aluminium]*
da.wikipedia.org/wiki/Peter_Christian_Abildgaard *[Peter Christian Abildgaard]*

Trapsgewijs opgebouwde thomsenolietkristallen, overdekt met microkristallen van pachnoliet (een dimorf van thomsenoliet). Specimen 4.9 X 3.6 X 3.2 cm. Vermoedelijk gevonden rond 1900. Uit de collectie van George Elling. Verzameling en foto © Rob Lavinsky, the Arkenstone - iRocks.com.