Afgiftekantoor : 9140 Temse
Erkenningsnummer P708324

geonieuws

maandblad van de
mineralogische kring antwerpen v.z.w.
40(4), april 2015

In dit nummer :

- **In memoriam: Rik Tambuyser**
- **Boekrecensie: ExtraLapis 47 (Namibia)**
- **Cursus kristallografie**
- **Cronstedt: FVDD**
- **DIY UV-lamp**
- **Olivijn-xenolieten**
- **Rectoriet**

MKA

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., Marialei 43, B-2900 Schoten

© *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.*

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 fluorescentie.

Bart HEYMANS, Sint-Gillislaan 15, B-9200 Dendermonde. ☎ 052 211637 ✉ <bart.heymans@gmail.com>
Website edelsteenkunde

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.

Herwig PELCKMANS, Nicolaas Theelenstraat 1, B-3500 Hasselt.
☎ 0486 121128 ✉ <herwig.pelckmans@gmail.com>
Bestuurder. Ondervoorzitter, organisatie lezingen, werkgroep determinaties, werkgroep micromineralen.

Paul TAMBUYSER, Surmerhuizerweg 23, NL-1744 JB Eenigenburg.
☎ 00 31 226 394231. Fax 00 31 226 393560. ✉ <paul@mineralogy.eu>
Werkgroep edelsteenkunde, webmaster.

Ineke VAN DYCK, Walbogaard 11, B-9140 Temse. ☎ 03 8276736. ✉ <ivandyck24@gmail.com>
Bestuurder. Werkgroep zeolieten.

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. Voorzitter.

Anny VAN HEE-SCHOENMAEKERS, Marialei 43, B-2900 Schoten. ☎ 03 6452914.
Penningmeesteres.

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

Titelpagina

'Melencolia', ets van Albrecht Dürer (omstreeks 1514).
Deze afbeelding komt ter sprake in de bijdrage verder in dit nummer over de MKA-'kristalklassen', alias de cursus kristallografie ☺. De tekening zit vol symboliek (o.a. alchemie) en is het onderwerp van talloze publicaties in de kunstgeschiedenis. Ook kristallografen hebben er zich mee beziggehouden. In mei 2014 was er in New York zelfs een symposium over '500 Years of Melancholia in Mathematics'. Wie er meer over wil weten surft naar http://www.theguardian.com/science/alexs-adventures-in-numberland/2014/dec/03/durers-polyhedron-5-theories-that-explain-melencolias-crazy-cube

MKA-kalender

Vrijdag 10 april 2015

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

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

20.15 h **'Belgisch marmer' en**
'Collecties mineralogie van het KBIN'
door Marleen de Ceukelaire

Het is met veel genoegen dat we deze avond Marleen de Ceukelaire, de nieuwe conservator van de geologische verzamelingen van het Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen (KBIN, Brussel), als spreker mogen verwelkomen. Belgisch marmer, het lijkt zo simpel. Marmer uit België dus. Akkoord, maar wat is nu juist marmer, bedoelt iedereen daar hetzelfde mee ? En wat bedoelt een geoloog als hij het over marmer heeft? Waarschijnlijk niet hetzelfde als een architect of bouwheer. Het woord dekt dus verschillende ladingen.

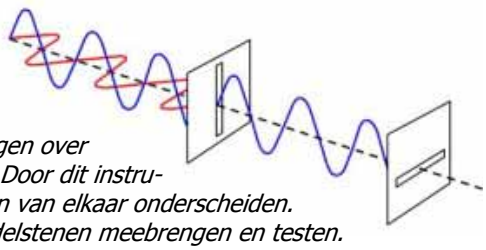
Belgisch marmer is een uniek stuk Belgisch erfgoed, wereldwijd gekend. Deze steen was zeer populair in de 19e eeuw, maar was ook bij de Romeinen al gekend en veelvuldig gebruikt vanaf de 16e eeuw. Sinds eind 20ste, begin 21ste eeuw is het gebruik sterk afgenomen, maar ons Belgisch marmer blijft wijd verspreid achter in talrijke monumenten. Het marmer is mooi en decoratief, maar vertelt ook een verhaal. Het verhaal van het leefmilieu van 300 tot 400 miljoen geleden, helemaal niet te vergelijken met het huidig milieu. Verschillende kleuren, structuren en fossielen helpen ons bij de reconstructie. Marmer kan je dus 'lezen' en dat is een mooi en boeiend verhaal.

In aanvulling op deze spreekbeurt volgt nog een korte voorstelling van de collecties mineralogie in de verzamelingen van het KBIN. Weerom een avond die je niet wil missen!

Zaterdag 11 april 2015

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

Practicum: de polariscoop
Theo Muller



In december hebben we een boeiende presentatie kunnen volgen over polarisatie. Vandaag gaan we aan de slag met de polariscoop. Door dit instrument kunnen we enkelbrekende en dubbelbrekende edelstenen van elkaar onderscheiden. Tijdens dit practicum kunnen we zoals altijd ook onze eigen edelstenen meebrengen en testen.

MKA-nieuws

In memoriam Rik Tambuyser

Rik Tambuyser, 2013. Foto familie Tambuyser.

En ook deze maand ontsnappen we er niet aan: alweer is een van onze pioniers ons ontvallen. Op 10 januari 2015 overleed in de leeftijd van 92 jaar Rik Tambuyser, vader van Paul en schoonvader van Regina. Vooral de niet meer zo jonge generatie binnen onze vereniging heeft hem goed, sommigen zelfs heel goed gekend... én geapprecieerd.

Rik leerde zijn echtgenote Angèle kennen in de oorlogsjaren. Hij noemde dat de mooiste tijd van zijn leven. Ze waren samen bij de scouts en Rik was bij de passieve luchtbescherming die slachtoffers van de V-bommen vanonder het puin hielpen. Hij moet verschrikkelijk veel ellende gezien hebben, maar daar praatte hij haast nooit over.

Ze trouwden in 1946. Rik studeerde toen in de avonduren bij voor technisch tekenaar en kreeg een baan bij de PIDPA (de Antwerpse drinkwatermaatschappij). Hij ontwierp pompstations en watertorens. In deze vroeger saai ogende bouwsels bracht hij een moderne vormgeving aan.

Vanaf begin jaren 60 ging de familie Tambuyser jaarlijks met vakantie in Wallis, Zwitserland. Dat was zijn lang leven; bergwandelingen, bloemen fotograferen, mee stenen gaan zoeken en genieten van het prachtige landschap. Toen hij nog maar met moeite de bergen op kon, moest hij een bypass-hartoperatie ondergaan, maar het jaar daarop liep hij op de bergpaadjes alweer voorop. Tientallen jaren hebben ze iedere zomer in Wallis rondgewandeld.

Hij ging vanaf de stichting van de MKA in 1963 ook mee naar de vergaderingen van onze vereniging. Hij had maar één steen in zijn verzameling; hij was er bij gewoon uit sympathie. In de eerste jaren van de MKA is hij een tijdlang bestuurslid geweest. Weinigen weten nog dat het logo van de MKA door hem ontworpen werd, en dat de naam Minerant door hem bedacht werd. Jarenlang bemande hij, samen met zijn echtgenote, de secretariaatsstand op Minerant. Zelfs kortgeleden vroeg hij nog "hoe gaat het met de club, zijn daar nog wel leden genoeg?".

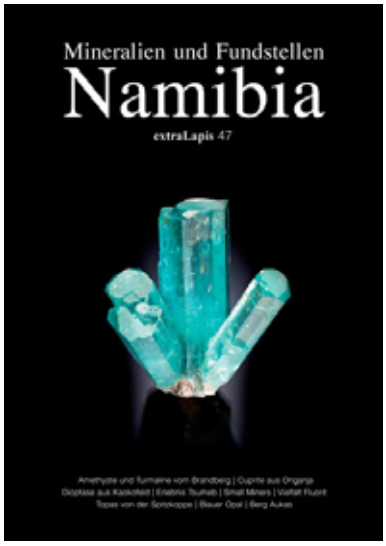
Angèle en Rik Tambuyser verzorgen de secretariaatsstand op Minerant 77. Foto Rik Dillen.

Toen zijn echtgenote Angèle een jaar of tien geleden overleed bleef hij wat hulpeloos achter. Na bijna 60 jaar was het gemis enorm. Toch wou hij er niet van weten om naar een bejaardentehuis te gaan, en met de hulp van thuiszorg kon hij nog tot begin 2013 (hij was toen al de 90 gepasseerd) in zijn eigen woning, die hij overigens in 1958 helemaal zelf ontworpen en getekend had, blijven. Dementie begon stilaan

merkbaar te worden, maar met zijn specifieke humor en kwinkslagen kon hij dat nog lang verbloemen.
Rik was een bijzonder integere man, rechtvaardig, erg bescheiden en altijd correct. Hij was een kampioen in woordspelingen. Als er op een bestuursvergadering in de jaren 70 al eens een discussie was, slaagde hij er altijd in om met zijn kenmerkende droge humor een andere invalshoek te promoten.

Het heengaan van Rik is vooral voor zijn familie het einde van een tijdperk. Zij sluiten niet zomaar een boek, want hij wist zo enorm veel, dat ze eigenlijk een hele encyclopedie dichtdeden. Langs deze weg bieden we Paul, Regina en de ganse familie ons oprecht medeleven aan. Alweer hebben we afscheid genomen van iemand die we nooit zullen vergeten !

P.S. Op de foto hierboven herken je vlnr Paul, Angèle en Rik Tambuyser, Ludo Van Goethem, Ria Dillen



Boekrecensie ExtraLapis 47 - Namibia

Raymond Dedeyne

Uitgegeven door Christian Weise Verlag, München 2014, diverse auteurs, ISSN 0945-8492, 114 pp, 210 x 295 mm, 700 gram, softcover, 19,80 Euro (excl P&P).

Stellen dat Namibia wat mineralen betreft tot de verbeelding spreekt is een understatement dat kan tellen. In eerste instantie herbergt het land enkele absolute kanjers van klassieke vindplaatsen zoals Tsumeb (tot nader order nog altijd de wereldwijd beste vindplaats – zowel wat mineraalsoorten als specimenkwaliteit betreft), Berg Aukas en Onganja. Daar komen bovendien nog met de regelmaat van een klok nieuwe vondsten bij uit Erongo, Kaokoveld en tal van kleinere lokaliteiten zowat over het hele land verspreid. Ooit was dit land een Duitse kolonie (1885 tot 1915) en dat verklaart de speciale interesse van Duitse verzamelaars voor zijn mineralen. Een en ander in aanmerking genomen komt het dan ook niet als een verrassing dat Weise Verlag besloot om het zevenenveertigste deel van zijn extraLapis reeks aan Namibia te wijden.

Na een algemene inleiding tot Namibia (6 pp) volgt een overzicht van de mineralen uit Erongo (16 pp) met speciale aandacht voor de kristalvorming – vooral schorl, aquamarijn en fluoriet komen hierbij aan de beurt. Dan wordt de mijnbouw van het land van micro- tot macroschaal onder de

loep genomen (9 pp). Vervolgens passeren topaas van Spitzkoppe (3 pp) en opaal van Khorixas (4 pp) de revue. Na een overzicht van de mineralen en vindplaatsen van het Kaokoveld (10 pp) worden de voornaamste Namibische vindplaatsen van fluoriet (14 pp – voornamelijk Okorusu en Erongo) besproken.

De daaropvolgende overzichten van de mineralen van Berg Aukas (4 pp) en van Onganja (6 pp) gaan uiteraard vooral over respectievelijk descloiziet en cupriet. Als volgende zijn amethist uit Goboboseb (10 pp) en toermalijn van Brandberg (4 pp) aan de beurt. Dan is het hoog tijd voor het onvermijdelijke relaas over Tsumeb (18 pp - een Tsumeb-loos werk over de mineralen van Namibia zou nauwelijks ernstig kunnen worden genomen): hier werd gekozen voor een format waarbij acht vooraanstaande verzamelaars toelichten waarom de vindplaats voor hen persoonlijk zo belangrijk is. Er wordt afgesloten met een bijdrage over smithsoniet uit Namibia (4 pp). Dit alles wordt ondersteund door een uitstekend, overzichtelijk kaartje waarop de belangrijkste vindplaatsen duidelijk zijn aangegeven.

Uitstekende lay-out en fotowerk zijn zowat het handelsmerk geworden van de extraLapis reeks en ook in dit volume wordt deze lovenswaardige traditie onverminderd verder gezet. Ook nu wordt het leeuwendeel van het beschikbare bladspiegeloppervlak voor (uitstekende) foto's gereserveerd. Maar tegelijk schuilt hierin de zwakte van deze uitgave: voor de geselecteerde onderwerpen blijft absoluut onvoldoende ruimte over voor een bevredigende ondersteunende tekst (terwijl er toch 23 auteurs aan hebben meegewerkt – begrijpe wie kan!). Vooreerst laat een land als Namibia zich eenvoudigweg niet mineralogisch vatten in een schamele 114 pagina's – wat hier aangeboden wordt is niet meer dan een greep uit de enorme verscheidenheid aan mogelijke onderwerpen.
Bovendien wordt met de schaarse beschikbare ruimte ook niet altijd oordeelkundig omgesprongen: het hoofdstukje over smithsoniet bestaat essentieel uit niet veel meer dan zeven foto's van specimens waarvan er zes uit Tsumeb afkomstig zijn. De teksten bij het Tsumeb verhaal (18 pagina's!) zijn weinig relevant vanwege te persoonlijk gerelateerd aan de betrokken verzamelaars– ook hier zijn het weer de foto's die de show moeten redden. Muntte het voorgaande extraLapis nummer (deel 46 "Pyromorphit, Mimetesit, Vanadinit") uit door zijn volledigheid dan laat "Namibia" zich vooral opmerken door zijn sterk fragmentarische en bijtijds weinig diepgaande inhoud.

Wat mij echter helemaal ontgaat, is waarom dit werk tegelijk op de markt wordt gegooid met het nieuwe "Namibia – Minerals and Localities – part I" van het concurrerende Bode Verlag. Dit laatste is met zijn 608 pagina's (en er volgt nog een tweede deel rond september 2015!) zonder enige discussie te beschouwen als het magistraal en finaal meesterwerk over Namibia (zie afzonderlijke recensie) waartegen extraLapis N° 47 uitermate schril afsteekt. Als verzamelaar mag je het ene boek niet missen terwijl het andere daar nauwelijks nog iets nieuws aan toevoegt…de conclusie omtrent wát te kopen ligt dan ook voor de hand. Maar de abonnees op extraLapis hebben die keuze niet en krijgen het (veel) zwakkere broertje er wel ongevraagd bovenop – ik voel mij met mijn abonnement dan ook danig bekocht, en ik heb zo het gevoel dat ik wel de enige niet zal zijn…

MINERANT 2015

9 en 10 mei 2015

Antwerp Expo
www.minerant.org

Kristalmorfoloog in minder dan drie maanden...

het enige, echte, onovertroffen relaas van de MKA-cursus 2014-2015

Raymond Dedeyne

Zaterdag 11 oktober, het zaaltje Elzenhof in Edegem-Elsdonk, 13 uur. Eén na één druppelen ze binnen: de deelnemers aan de MKA-cursus Kristalmorfologie die hier gedurende zes opeenvolgende zaterdagnamiddagzittingen van drie uren elk zal worden gedoceerd. Velen meenden zich geroepen maar weinigen waren uitverkoren, want zowel uit pedagogisch als logistiek opzicht werd het aantal deelnemers tot een maximum van twintig beperkt. Tegen 13.30 zijn er daarvan achttien opgedaagd: de overige twee is blijkbaar de moed in de schoenen gezonken nog voor de cursus goed en wel van start kon gaan.

De deelnemers zijn uit alle windstreken komen aanwaaien: het merendeel uiteraard uit de provincie Antwerpen (11), maar ook Oost Vlaanderen (3), Limburg(2) en Vlaams Brabant(2) hebben ditmaal hun zonen (en zelfs dochters: ene mét en ene zónder motorfiets!) uitgestuurd. Voeg daarbij nog twee Nederlanders - weliswaar van net over de grens, maar toch geven die aan de groep een internationaal cachet. En vergeten we vooral niet onze docent Paul Tambuyser (hierna kortweg Paul) die voor deze gelegenheid zesmaal de lange tocht zal moeten volbrengen vanuit het verre Eenigenburg in Noord-Holland, nabij Schagen (je weet wel - voor de ouderen onder ons die het zich tenminste nog kunnen herinneren - waar Martine Bijl ooit nog lang en gelukkig samenwoonde met haar Makelaar Jansen in een huisje in het groene Bieze-Bieze-Bos).

Dit bonte gezelschap wordt vervolledigd door Regina, de echtgenote van Paul: zij zal de komende drie maanden met verve de rol vervullen van bevallige assistente. Qua kristallografische achtergrond is het gezelschap een bont allegaartje: van mensen die er al heel wat van af weten over kerels (zoals ikzelf) die al veel zouden moeten geweten hebben (maar het indertijd vertikten om naar de cursus te gaan) tot nagenoeg volslagen neofieten. Ook wat betreft interesses is het een allegaartje: overtuigde micromounters, diehard fluofreaks, rabiate "XL-crystals only" verzamelaars, kerels die zowat in elk gat in de grond hun handen vol eelt hebben gekapt en groentjes die in de wereld van mineralen nog hun weg moeten zien te vinden - ze zijn er allemaal.

Foto © Michel Alloo

Iedereen loopt er wat zenuwachtig bij. De studenten zijn net jongetjes en meisjes bij het begin van het nieuwe schooljaar: enerzijds vol verwachtingen maar anderzijds toch ook wat bevreesd voor al het nieuwe onbekende dat komen gaat. Ook Paul ziet er gespannen uit: op zijn schouders rust de zware taak om deze horde jonge (nou ja) wolven op minder dan drie maanden tijd om te scholen tot volwaardige kristalmorfologen.

Alvorens de eerste les aanvangt krijgt

Foto © Regina Tambuyser

elke leerling zijn/haar kopij van het cursusboek, met daarin een persoonlijke opdracht van de auteur: een kanjer van 376 pagina's met de op zijn minst ontzaginboezemende titel 'Kristalmorfologie - een Inleiding in de Geometrische Kristallografie' - vers van de pers en volledig door Paul zelf geschreven en samengesteld.

Als introductie krijgen we een eerste kennismaking met kristalmorfologie, -structuren en -roosters te verwerken: qua moeilijkheidsgraad valt dat vrij goed mee en bij de pauze gaat het er dan ook nog steeds vrij rumoerig aan toe. Daarna verandert dat wel even, als we kennis maken met diverse kristallografische projecties: de hersenactiviteit rondom mij is bijna hoorbaar als achttien mensen tegelijk proberen zich al die mogelijke (en vooral onmogelijke) projecties te visualiseren. Het einde van de les wordt aangekondigd wanneer Paul een afbeelding van Dürer's "Melencolia" op het scherm projecteert - en dat zal voor de volgende lessen steeds zo blijven. Het kunstwerk is net 500 jaar oud en laat een engel zien die - te midden van diverse raadselachtige wetenschappelijke attributen - melancholisch zit te mijmeren bij een behoorlijk complex uitziende polyeder. Eerlijk gezegd kunnen wij er voorlopig ook nog geen touw aan vastknopen, maar we zien wel wat de volgende lessen zullen brengen.

Zaterdag 25 oktober. Iedereen is terug present, niemand heeft opgegeven en dat is een goed teken. Paul had ons allemaal eerder al per snailmail een pakket met twintig ontvouwingen van kristalmodellen toegestuurd met het verzoek die thuis in elkaar te steken ter voorbereiding van de cursus. Iedereen komt vandaag bijgevolg aandraven met een flinke doos of tas onder de arm met het resultaat van zijn/haar huisvlijt. Niemand wil hier blijkbaar een modderfiguur slaan: de afgewerkte modellen zien er stuk voor stuk voorbeeldig uit. Er wordt gestart met een korte maar degelijke herhaling van het belangrijkste uit de voorgaande les, en ook dat zal voor de komende sessies zo blijven.

Vóór de pauze spant Paul zich in om ons bij te brengen wat symmetrie en symmetrie-elementen betekenen. Wie gedacht had hier zes namiddagen naeen op zijn/haar luie krent te zitten had het duidelijk verkeerd voor: na Paul's uiteenzetting worden we verondersteld zelf aan de slag te gaan en - individueel of in combinatie met onze buur - op onze modellen de aanwezige symmetrie-elementen op te sporen. Dat blijkt niet altijd even goed mee te vallen: er zitten een paar instinkers tussen die zelfs de meer ervarenen onder ons bijtijds flink doen twijfelen en de discussies zijn dan ook niet uit de lucht. Na de pauze krijgen we nog een harde noot te kraken, als Paul ons met handen en voeten probeert uit te leggen wat de toelaatbare combinaties van symmetrie-elementen in kristallen zijn: voorwaar geen gemakkelijke materie! Bij het einde van de les is Dürer's engel bij zijn polyeder duidelijk nog niet veel wijzer geworden.

Zaterdag 15 november. De klas is nog altijd compleet - op een paar wat in schooltermen "gewettigde afwezigen" heet te noemen na, maar die zijn bij de volgende gelegenheid terug van de partij.

Foto © Paul Mestrom

Vandaag gaat het over kristalstelsels, kristalvlakken en kristallografische richtingen - met inbegrip van de door velen zo gevreesde Weiss-parameters en Miller-(met of zonder Bravais)-indices. Maar ook hier brengt Paul weer de redding met een glasheldere uitleg die iedereen moet toelaten de daaropvolgende oefeningen tot een (min of meer) goed einde te brengen. Ditmaal krijgen we zelfs huiswerk mee - de oplossingen worden ons een week later gemaild. Na de pauze volgt terug een zware dobber, met allerhande berekeningen rondom zones en vlakken - meer iets voor de mathematische nerds onder ons (in de veronderstelling dat die er tenminste zijn). Op het einde van de sessie zit Dürer's engel nog steeds over zijn polyeder te suffen.

Zaterdag 29 november. Niettegenstaande het feit dat deze les zich aankondigt als de moeilijkste uit de cyclus zijn we weer quasi voltallig! Het hoofdstuk over kristalvormen kan er nog mee door maar wanneer de kristalklassen aan de beurt komen wordt het pas goed lastig. Nieuwe begrippen zoals holoëdrie, meroëdrie, tetartoëdrie, enantiomorfie, correlate vormen en elementaire driehoeken (laat het hier duidelijk zijn dat ik vooral indruk probeer te maken op de ter zake minder onderlegde lezer) vliegen ons om de oren. Toch laveert Paul vakkundig en meesterlijk tussen de moeilijkste klippen door: hij beperkt zich tot de essentie - wie werkelijk alles wil weten leest het cursusboek maar in detail achteraf. Maar al bij al blijft dit toch allesbehalve gemakkelijk. Dürer's engel ziet er op het einde nog zorgwekkender uit dan voorheen - en dat geldt ook wel een beetje voor ons, arme studenten.

Zaterdag 13 december. Niettegenstaande een loodzware vorige sessie zijn we toch weer allemaal aangetreden. Paul verzekert ons dat het zwaarste achter de rug is en daar putten we nieuwe moed uit. En ziet, het daghet in den oosten: vandaag geen nieuwe begrippen maar wel de toepassing van alle voorheen verworven kennis door middel van een gedetailleerde bespreking van de kristalklassen in het triklien, monoklien, orthorombisch, tetragonaal en kubisch stelsel. Nu pas ervaar je duidelijk hoe goed doordacht de opbouw van de cursus wel is: alle aangeleerde concepten blijken nu wonderwel en nagenoeg naadloos in elkaar te passen. Dürer's engel daarentegen zit met groeiende vertwijfeling in zijn ogen steeds maar wanhopiger naar zijn polyeder te staren.

Zaterdag 10 januari. Alle studenten van het eerste uur maken hun opwachting voor wat de laatste les zou moeten zijn. Helaas: Paul heeft in extremis verstek moeten geven want het gaat helemaal niet goed met de gezondheid van zijn vader (de volgende dag moeten wij het spijtige nieuws van diens overlijden vernemen).Maar echte diehards die we zijn laten we onszelf niet voor één gat gevangen zetten: medestudent Herwig zal voor deze namiddag het voortouw nemen. We maken een oefening op het herkennen van kristalvormen in een reëel kristal: een op het eerste zicht morfologisch nagenoeg onmogelijk XL-size spinelspecimen uit Madagascar. We mogen elk om beurt het

(on)ding gedurende één minuut bekijken en dan samen proberen tot een oplossing te komen. De meeste bruikbare inputs komen daarbij van Herwig zelf, maar als je het mij vraagt is dat niet helemaal eerlijk: hij heeft het specimen al dagenlang vooraf kunnen bekijken!

Uiteindelijk wordt het ontmaskerd (het specimen, wel te verstaan - niet Herwig!) als een combinatie van octaëder {111}, trapezoëder {hll} en dodecaëder {110}. Verder worden we ook nog ingewijd in de geheimen van het computertekenen van kristallen met de KrystalShaper software van Steffen Weber. Paul heeft daarvoor een classroomlicentie zien te verwerven en alle studenten kunnen die nu - als integraal onderdeel van de cursus en bovendien ook nog eens volledig legaal! - op hun eigen PC's downloaden. Enkelen onder ons hebben - onder het motto "valt er nog iets te leren na deze cursus" - allerhande studieboeken over kristallografie meegebracht, en die worden uitgebreid becommentarieerd. Samen met Paul heeft ook Dürer's engel verstek gegeven - het zou mij niet verwonderen als die laatste het uiteindelijk zou hebben opgegeven?

Zaterdag 31 januari. Paul heeft in extremis nog een extra les zien te organiseren om de resterende cursusstof af te werken. Weer zijn we allemaal present - fier als een (of beter: achttien) gieter(s) dat wij de eindstreep hebben gehaald. De kristalklassen van de hexagonale en trigonale stelsels worden afgehandeld; we bekwamen ons nog verder in het gebruik van KrystalShaper; het bepalen van klasse en stelsel aan reële kristallen passeert nog even de revue en tenslotte bespreekt Paul nog een reeks aanvullende boeken die we geheel naar eigen godsvrucht en vermogen later nog kunnen doornemen. En dan zit de klus er op: niet één student heeft afgehaakt en alle achttien gaan we bijgevolg vanaf vandaag verder door het leven als (min of meer) volleerde kristalmorfologen. Ik kan het nog altijd niet geloven: *"tree munths ago, I could not even spel the word "cristalograffer" and now I are one!".*

Eén van ons biedt in ons aller naam Paul enkele flessen aan, gevuld met een vloeistof waarin naar verluidt na verloop van tijd mooie kristallen wijnsteenzuur zouden worden gevormd. Dat is zonder enige discussie meer dan verdiend want Paul komt de niet geringe verdienste toe ons, kristallografische dummies, op zes sessies om te scholen naar specialisten waarvoor kristallen (nagenoeg) geen geheimen meer hebben (heb ik dat laatste werkelijk zelf geschreven?).
De bevallige assistente wordt met een ruiker bloemen bedacht. Wij kijken afgunstig toe hoe de overhandiger daarvan een kus krijgt terwijl de rest van de klas op haar honger mag blijven zitten - some guys have all the luck.

Paul wordt in principe bereid gevonden om nog enkele follow-up lessen te geven. Wij mogen onze stem uitbrengen op een reeks van zeven onderwerpen gaande van extra oefeningen op reële kristallen over tweelingen tot X-straaldiffractie en geen enkele daarvan haalt minder dan dertien stemmen. Wel meen ik even het bevallige gezicht van de dito assistente te zien verkrampen: zij ziet de bui al hangen, want ook zij zal terug mogen opdraven voor deze groep maniakken die er maar niet genoeg van kunnen krijgen.

Voor de laatste keer wordt Dürer's engel geprojecteerd: die zit er moedelozer dan ooit bij, klaar om er het bijltje bij neer te gooien want hij is omtrent de structuur van zijn polyeder nog geen sikkepit wijzer geworden. Wij daarentegen weten ondertussen dat het hier om een "truncated triangular trapezohedron" gaat - maar ja, wij hebben dan ook Paul's lessen gevolgd; de engel niet…

De column van Cronstedt

FVDD

Het is me wat, de dag van vandaag, met al die afkortingen. Niet alleen heb je vaak geen flauw idee waar ze voor staan, maar zit je ook nog eens met het probleem dat ze misschien wel uit een andere taal zijn komen overwaaien. Tijdbesparend? Eerder tijdrovend, als ik bedenk hoe vaak ik mijn hersens al gepijnigd heb om op eigen houtje de betekenis van een bepaalde afkorting te vinden, om toch maar niet als onwetende versleten te worden. Maar het summum van frustratie wordt pas bereikt wanneer je te weten komt dat de persoon die de afkorting gebruikte, niet eens zelf weet waarvoor ze staat (over een onwetende gesproken)! Neen, dat zal mij niet overkomen. Ik gebruik liever geen afkortingen zoals FVDD, waarvan haast niemand vermoedt dat het staat voor "Foto Van De Dag".

Met POTD is het gelukkig wat beter gesteld, in die zin dat heel wat mensen toch vermoeden dat je het hebt over de "Photo Of The Day". Inderdaad, er zijn best wel wat websites die hun bezoekers elke dag met een nieuwe foto verwelkomen. Via Wikipedia vind je al snel enkele POTD-webpagina's, waarvan ik af en toe de Earth Science POTD wel eens bekijk. Onvoorstelbaar wat je kan leren als je de bijhorende informatie leest. Onlangs kwam ik zelfs te weten dat de snelheid van een vuurtoren kan oplopen tot meer dan 360 meter per uur! Jawel, in 1906 verplaatste de vuurtoren van Point Reyes (California) zich binnen de minuut meer dan 6 meter, tijdens een aardbeving.

Zelfs Mindat heeft een dagfoto, een concept waar trouwens al heel wat over geschreven is. Dat komt omdat veel mensen denken dat de foto's die gekozen worden als POTD voor Mindat, in alle categorieën moeten uitblinken. In tegenstelling tot andere webpagina's zoals BetterPhoto.com, waar alle kwaliteiten van de foto echt wel van tel zijn, is dat bij Mindat niet echt het geval. Het enige criterium dat daar gehanteerd wordt, is dat de foto "interessant moet zijn voor een deel van de Mindat-gebruikers". Hmm, misschien moet ik ook maar eens een fotootje op Mindat zetten; steeds kans dat ie interessant genoeg bevonden wordt!

Uiteraard zijn er best wel wat dagfoto's die véél meer zijn dan alleen maar interessant. Sommige zijn echte juweeltjes, zowel de specimens als de manier waarop ze gefotografeerd werden. Ik sta steeds weer versteld van wat bepaalde fotografen kunnen verwezenlijken, hoe klein ze tegenwoordig kunnen gaan en hoe scherp ze de dingen kunnen stellen. Anderzijds zijn sommige foto's overal zo scherp, dat ze mijn ogen pijn doen, omdat ze zo onnatuurlijk overkomen. Nou ja, smaken verschillen, en wat ik een goede foto vind, valt mogelijks voor iemand anders niet te pruimen.

Wat nog het leukste is aan de dagfoto's op Mindat, is dat men geregeld geconfronteerd wordt met mineralen die niet (echt) bekend zijn. Dan is het altijd interessant om even door te klikken naar de webpagina over het mineraal zelf, om er wat meer over te weten te komen. Zo was het leerrijk om enkele dagen geleden te zien dat er zoiets als baghdadiet bestaat (yep, inderdaad genoemd naar Bagdad, omdat het de hoofdstad is van het land (Irak) waarin dit mineraal (een calcium-zirkoon-titaan-silikaat) voor het eerst gevonden werd. Hmm, sommige mineralogen lopen blijkbaar niet over van inspiratie.

Het indialiet dat enkele dagen later op het appel verscheen, is qua naamgeving gelijkaardig (yep, de typevindlaats ligt ergens in India). Leuk om weten is dat dit mineraal in 1954 beschreven werd, vóór de opstelling van de internationale richtlijnen betreffende het beschrijven van nieuwe mineralen. Omdat indialiet zich in India had gevormd tengevolge van brandende steenkooladers, werd het door de IMA beschouwd als antropogeen en dus niet volkomen natuurlijk gevormd.

Gelukkig werd het later ook gevonden in vulkanische gesteenten (o.a. in Italië en in Duitsland), waardoor indialiet alsnog zijn status van volwaardig mineraal kon behouden. Zo zie je maar dat een simpele POTD al snel aanleiding kan geven tot boeiende achtergrondinformatie!

Wie een overzicht wil van de voorbije dagfoto's op Mindat, gaat best naar de nieuwe zoekpagina (www.mindat.org/photoscroll.php), waar je met het sleutelwoord "potd" ze zo tevoorschijn tovert op je scherm. Veel kijk-, klik- en leesplezier!

GVDM (= groetjes van de maand), Axel

axel.cronstedt@mineralogie.be !

Tijdschriften

- **GEODE** 39(4), 10.14

10-16 Korund

- **STEIN** 41(3), 10.14

4-20 Evolusjon av Berylliummineraler
20-21 Norske meteoritter (boekbespreking)
28-29 Strontianitt fra Bjønndalen Bruk, Nittedal, Akershus
30-33 Nye mineralfunn fra Herrebøkasa, Aspedammen, Østfold

- **LAPIS** 39(11), 11.14

7 Peridot
8-11 Chalkostibit
12-20 Peridot vom Nordfjord
21-22 Gesteine und ihre Mineralien: Eklogit
23-33 Sammlerportrait: Karlheinz Gerl
34-36 Wie katalogisiere ich meine Sammlung ?
37 Vesuvian aus dem Aosta-Tal
38 Rhyolit aus Mutzschen, Sachsen
39 Jaspis-Achat aus der Adelegg im Allgäu
40-42 Neue Mineralien (Chukhrovit-(Ca); Fluorowardit; Grandait; Hylbrownit; Kokinosit; Kazanskyit; Kudryavtsevait; Peterandresenit; Takanawait-(Y); Vanadoallanit-(La)).

- **ELEMENTS** 10(5), 10.14

Themanummer: 'Cosmogenic nuclides'

- **THE MINERAL. RECORD** 45(5), 10.14

507-548 The Mezica mine, Koroska, Slovenia
553-570 Spectacular sulfides from the Merelani tanzanite deposit, Manyara Region, Tanzania
573-574 A rare twinned garnet from the Merelani mine, Tanzania

Supplement (304 pp. !) 'Mineral collections in Texas'

- **SCHWEIZER STRAHLER** 48(4), 11.14

2-7 Vom Bergsteiger zum Strahler - Erinnerungen eines Berners
8-11 Fensterquarz 2 an Allerheiligen
16-17 Yukonit von der Lärcheltini (Binntal, CH)
18-19 Weissbergit, ein Tl-Sb-Sulfosalz
20-22 Ein verwirrendes Quarzaggregat
23-34 Neufunde von Dickit, Palygorskit und Rectorit aus der Schweiz

Wij vieren in 2015 het dertigjarig bestaan van
"GEONIC MINERALEN COLLECTIE"

Breng een bezoek aan onze unieke uitgebreide collectie mineralen. De shop is enkel open op afspraak.

Wij hebben een ruime keuze van micro-mount kristallen tot museumstukken.

Rechtstreekse aankoop ter plaatse in India, U.S.A. enz.

U vindt onze stand op alle grote mineralen- en fossielenbeurzen in België.

Bezoek onze website : www.geonicmineralen.be
Je vindt ons ook op Facebook :
https://www.facebook.com/georges.claeys

Adres: Nicole Van Vooren & Georges Claeys. Vliegpleinkouter 56, B-9030 Gent (Mariakerke)
Tel.: +32(0)9 227 32 10 - E-mail geonicmineralen@telenet.be

Zelfbouw draagbare UV-lamp

Wim Bruines

Al een tijdje had ik het idee om een zelfbouw draagbare UVC lamp te maken omdat ik nog een stukje U325C filter had liggen van ongeveer 4 bij 12 cm. Een TUV PL-S lampje zou hierachter niet misstaan. Hetgeen ik nog nodig had was een goede basislamp die ik kon ombouwen. Na enig speurwerk vond ik een geschikte lamp, een Varta campinglamp type 4D (links naar de gebruikte onderdelen achteraan dit artikel).

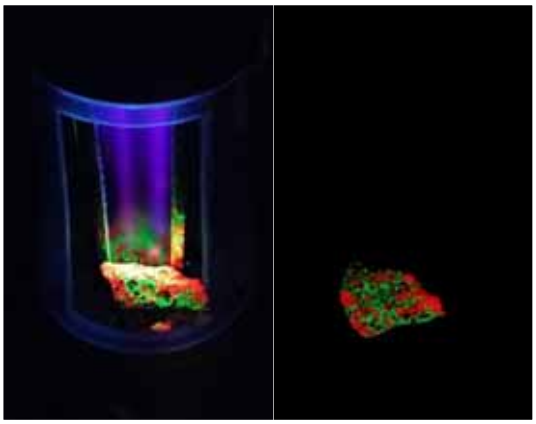
Dit veelbelovende armatuur heeft een 9 watt PL-S/4P (2G7) lamp aan boord en wordt gevoed door 4 grote 1,5 V batterijen (goed voor 24 uur continu licht). Ik heb ze vervolgens aangepast met een 9 watt Philips TUV buisje en een Hoya u325C filter er voor. Mocht je zo'n filter op maat willen maken, dat kan heel eenvoudig met een gewone glassnijder.

Om van de campinglamp een effectieve UV mineralen lamp te maken heb ik eerst een reflector gemaakt. Hiervoor heb ik als basis een hoogglanzende aluminium reflector voor een aquariumlamp genomen, om precies te zijn een reflector van een 'Jewel'-aquarium. Deze zijn bij zowat elke dierenspeciaalzaak te verkrijgen. Ik heb bewust dit oudere type genomen omdat dat van volledig hoogglanzend aluminium is.

Vervolgens heb ik 2 stukken afgezaagd en aan elkaar gemaakt om een U-vormig filter te krijgen waar ik het Hoya filter kon aan vastmaken.

Daarna heb ik met een dremel een stuk weggezaagd uit de acrylaat behuizing (die zou natuurlijk al het UV-C licht tegenhouden) en de reflector met filter in de lamp gemonteerd.

De dop aan de bovenkant heeft iets ruimte over waardoor de warmte kan ontsnappen via de dop naar het gat in de acrylaat behuizing. Ik heb meteen maar een draagriem aan de lamp gemaakt zodat ik ze kan gebruiken tijdens zoektochten (waar ik echt eens aan moet gaan beginnen, maar goed, Groenland is niet naast de deur ☺). Al bij al best een goed werkend resultaat voor niet al te veel geld.



Later zal ik aan dit ontwerp nog een en ander toevoegen/aanpassen, o.a. een adaptor-aansluiting, zodat je ook een 6V DC spanningsadaptortje aan de lamp kan aansluiten. Ik wil ook een soort lichtdicht kijkdoosje maken voor de opening in de acrylaat behuizing zodat ik tijdens daglicht, bvb. op beurzen toch een prima lamp heb om specimens te bekijken. Daarnaast ga ik nog eens uitzoeken of ik de ballast wat kan aanpassen voor meer uvc output.

Natuurlijk is het ook leuk dat je het lampje kan uitwisselen met een 9W UVA buisje (BLB of Actinic versie; dat maakt in principe niet zoveel uit want het filter haalt toch al het restlicht weg). UVB buisjes in 9W/4P (2G7) zijn voor zover ik weet niet te krijgen. Wel is een 2P afzonderlijk beschikbaar; dan moet ik wel een andere ballast gaan bedenken op 6V.

Er zullen vast voldoende kant-en-klare UV-C lampen te krijgen zijn (UVP, UVSYSTEMS, noem maar op), maar met een MTS-elektronica-achtergrond blijft dit soort dingen maken natuurlijk een leuke uitdaging voor me.

Varta campinglamp type 4D:
http://www.obelink.nl/kampeerartikelen/verlichting/varta-campinglamp-4d.html

9 Watt Philips TUV buisje
http://www.lichtbronnen.be/contents/nl/p2897_PHILIPS_TUV_PL-S_9W_4p.html

Reflector van een 'Jewel'-aquarium
http://waterwonderwereld.com/wonderwaterwereld/index.php?item=juwel-reflector-t5-28w-_-t8-18w&action=article&group_id=10000083&aid=10134&lang=NL

Olivijn xenolieten...
een bom of eerder een landmijn ?

Ludo Van Goethem

Iedereen kent wel de zogenaamde olivijnbommen. In praktijk bevatten ze veel groene olivijn, een zwart mineraal dat men meestal 'augiet' noemt (een pyroxeen) en soms een wit mineraal dat dan een 'veldspaat' is. De gelukkigen vinden soms kleine smaragdgroene kristalletjes van chroomdiopsied (ook een pyroxeen).

Het woord 'bom' is eigenlijk slecht gekozen. Op sommige plaatsen is de olivijn inderdaad aanwezig in vulkanische bommen, maar niet altijd. Een meer geschikte term is olivijn xenolieten. Xenolieten zijn stukken moedergesteente die door het magma worden meegesleurd. In het geval van olivijn betreft het materiaal van de aardmantel.

Dit artikel komt er na een aantal analyses op zulke olivijn xenolieten omdat hieruit bleek dat je niet zomaar op basis van hun kleur of historiek de andere aanwezige mineralen kunt identificeren.
Vandaar dat de 'bommen' eerder 'landmijnen' zijn waar men zich makkelijk kan in vergissen.
Hint: om de foto's van de xenolieten duidelijker te kunnen zien, raad ik de lezer aan om de digitale versie van dit nummer van Geonieuws te downloaden en de foto's in kleur te bekijken.

1. Olivijn en pyroxeen, een woordje uitleg.

1.1. Olivijn.

Olivijn is een verzamelnaam voor Mg-Fe silikaten met de samenstelling: $(Mg,Fe)_2SiO_4$. Het Mg-rijke type (>50 at-% Mg, of Mg/Fe >1) noemen we forsteriet (afgekort Fo), het Fe-rijke type fayaliet (afgekort Fa). Het volledige gamma daartussen is mogelijk. Een olivijn wordt dan ook dikwijls voorgesteld als bvb. Fo_{80}.

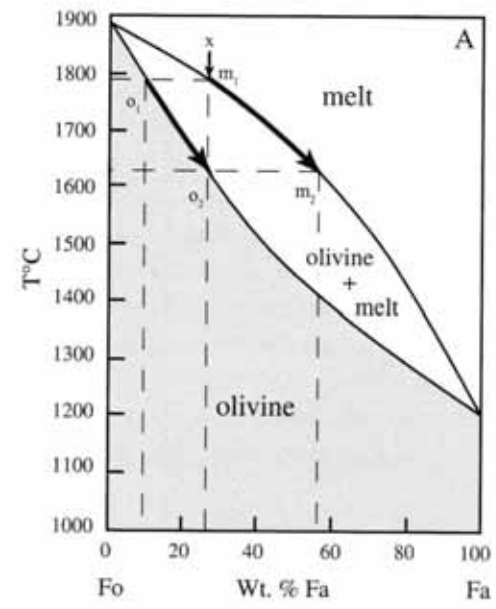


Fig 1.
Fasendiagram van olivijn.
Voor meer details zie bvb. Frost et al (2014).

Hiermee bedoelt men dat 80 % forsteriet (en dus 20 % fayaliet) aanwezig is. Je kan dus ook Fa_{20} schrijven of $Fo_{80}Fa_{20}$. Zuiver forsteriet is wit. Naarmate het ijzergehalte toeneemt evolueert de kleur naar groen, bruin tot zwart.

Forsteriet heeft een smeltpunt van ongeveer 1900° C, fayaliet 1200° C (zie het fasendiagram in figuur 1). Als magma afkoelt ontstaat er dus eerst een Mg-rijke olivijn. Naarmate de temperatuur daalt wordt het rijker aan Fe (en dus armer aan Mg). De lijnen in de figuur geven aan wat er gebeurt als een vloeistof met samenstelling Fo75 stolt (x naar m1).

Zodra de temperatuur laag genoeg is en de smelt met samenstelling x de bovenste lijn bereikt (de liquidus lijn), kristalliseert olivijn uit met een samenstelling gegeven door de solidus lijn (punt o_1), een Fo90. De smelt koelt verder af en wordt rijker aan ijzer, tot de uitgekristaliseerde olivijn een samenstelling Fo75 bereikt (punt o_2).

De resterende smelt die gaat uitkristaliseren heeft dan een samenstelling Fo58 (punt m_2). We kunnen dus in het uiteindelijke volledig uitgekristalliseerde materiaal 2 types olivijn waarnemen. Als er kristallen verdwijnen (bvb. zinken) dan is het plaatje iets ingewikkelder, maar de principes blijven dezelfde. Dit noemen we gefractioneerde kristallisatie.

2. Pyroxenen.

Pyroxenen zijn een verzamelnaam voor ketensilikaten met één enkelvoudige keten met als samenstelling: $XY(Si,Al)_2O_6$. Men vindt soms ook de notatie $M_1M_2(Si,Al)_2O_6$. X en Y (of M1 en M2) stellen verschillende plaatsen in het kristalrooster voor. X herbergt de 'kleine' kationen, Y de 'grote' kationen.

Men onderscheidt twee groepen. De Mg-Fe-Ca pyroxenen waar enstatiet-ferrosiliet de Ca-arme eindmineralen zijn en diopsied-hedenbergiet de Ca-rijke eindmineralen (Fig 5). Augiet behoort tot deze laatste groep. De tweede groep zijn de Na-pyroxenen, waarvan we omphaciet, aegyrien en jadeiet kennen. Pyroxenen vertonen een typische splijting van ongeveer 90° tussen de splijtvlakken.

Voor meer informatie verwijs ik naar de pdf-versie van mijn presentatie over dit onderwerp ('Pyroxenen en amfibolen'), die op de MKA website te vinden is (Van Goethem, 2013).

3. De Timanfaya (Lanzarote-Canarias) Xenolieten.

Iedereen die op het eiland Lanzarote (een van de Canarische eilanden) geweest is, heeft wel enkele brokken meegenomen met olivijn (figuur 2.1). Naast het groene olivijn, treffen we er ook een zwarte pyroxeen aan. Soms zijn er stukken (figuur 2.2) waar ook een grijs mineraal in aanwezig is.

Omdat hier en daar een 'splijting' vermoed werd van 90°, werd gedacht aan een pyroxeen. Samen met olivijn komt er dikwijls enstatiet voor (fasendiagram in figuur 3). Dit lag dus voor de hand en het werd ook gerapporteerd (Aparicio 2006).

Omdat de xenolieten van Lanzarote een lange weg afleggen en ook door kalksediment gaan, is natuurlijk een reactie mogelijk. De witte xenolieten, bestaande uit hoge temperatuur kwarts en wollastoniet, zijn daar trouwens het bewijs van (Aparicio 2006).

De vraag stelde zich dan ook of de enstatiet niet omgezet was in diopsied. Korreltjes van zowel het groene als het grijze mineraal werden voor analyse opgestuurd naar de TU Freiberg. Groot was dan ook de verwondering dat het in beide mineralen om olivijn ging. De tabel geeft de gemiddelde samenstelling weer van alle korrels. De waarden in alle tabellen zijn al omgerekend naar aantal atomen in de chemische formule.

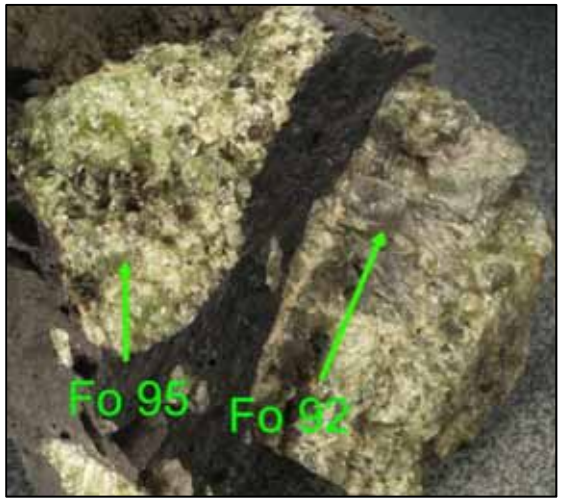


Fig. 2.1. (links): Timanfaya xenolieten zoals ze voorkomen in de lavastromen.
Fig. 2.2. (rechts): Timanfaya xenoliet met groene en grijze olivijn.
Beide foto's: verzameling en foto © Ludo Van Goethem.

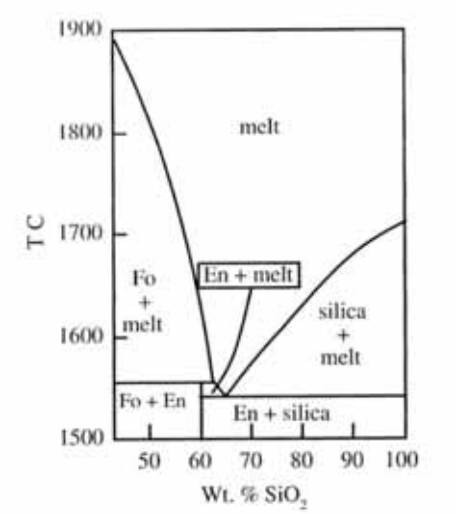


Fig. 3
Fasendiagram van forsteriet-kwarts. V Voor meer details zie bvb. Frost et al. (2014).

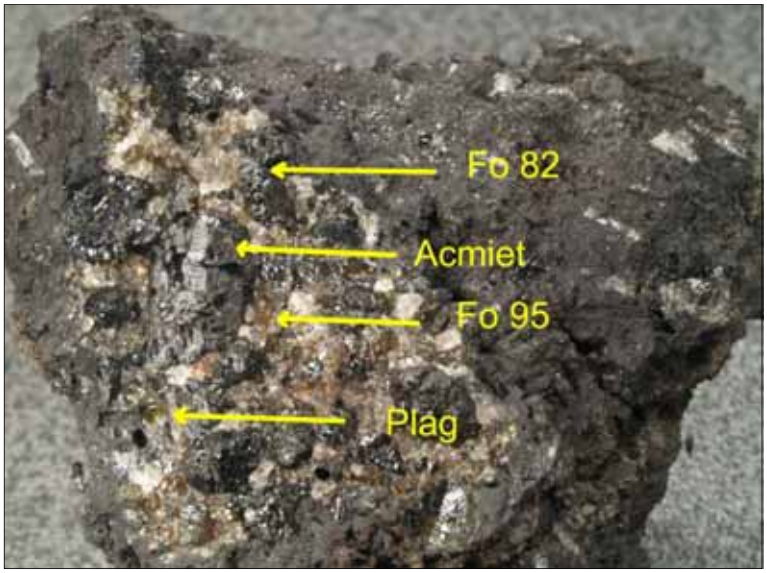
De groene variant heeft een forsteriet gehalte van 95% % (verhouding Mg/(Mg+Fe)), de grijze variant een Fo gehalte rond 92 %, dus meer ijzer. Aan de calciumconcentratie zien we duidelijk dat er hier nagenoeg geen interaktie met de kalkgesteenten geweest is. Nikkel is een typische verontreiniging in Mg-rijke olivijnen (zie bvb. Best, 2008 en Gill, 2011). De kationsom is iets boven 2 (theoretisch moet dit 2 zijn) en is dus een maat voor de juistheid van de analyse.

	grijs	**groen**
Mg	1.83	1.92
Fe	0.16	0.11
Ca	0.01	0.01
Ni	0.02	0.02
Si	0.99	0.91
Al	0.03	0.04
kationsom	2.02	2.06
Fo	**0.92**	**0.95**

Het is dus duidelijk dat men bij dit soort mineralen niet zomaar op de eerste indruk moet afgaan en dat de realiteit soms verrassingen in petto heeft.

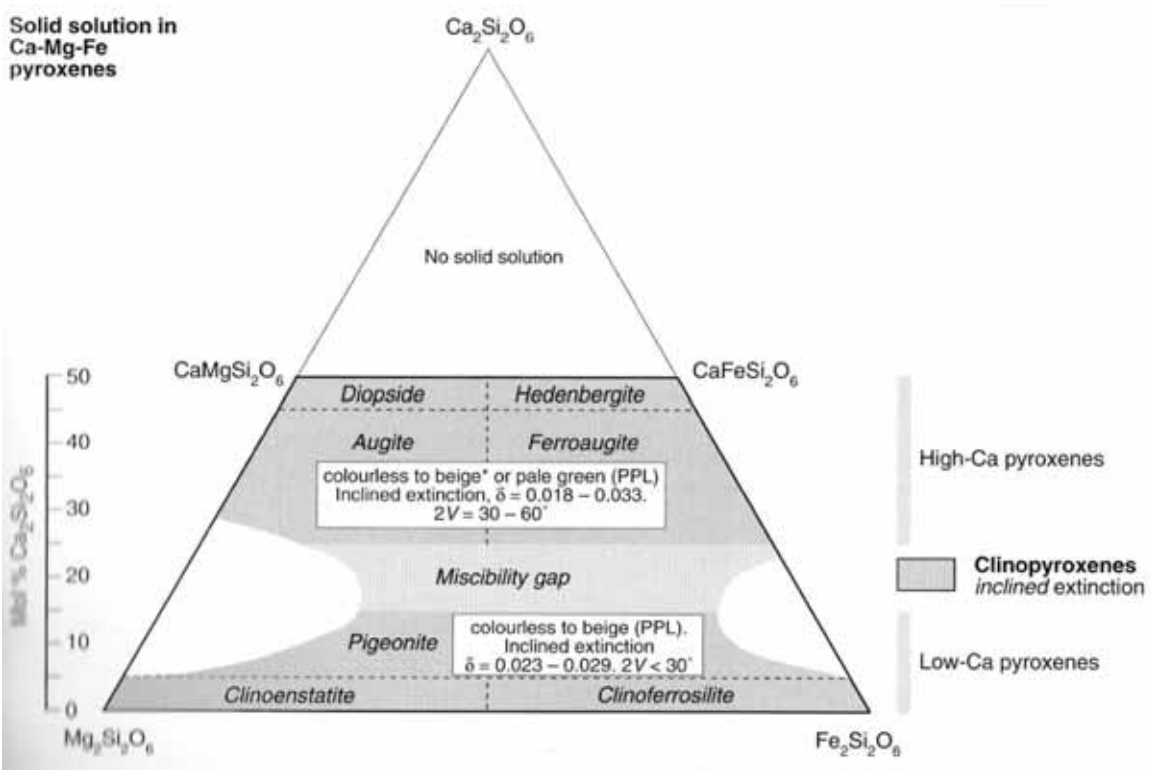
4. De Misterios de Sta Luzia (Pico-Açoras) xenolieten

Op de Azoren, meer bepaald op het eiland Pico, Zijn er uitgebreide lavastromen die in zee uitmonden. Lokaal noemt men ze Misterios. In de Misterios de Santa Luzia vindt men ook xenolieten met olivijn, veldspaat en pyroxenen (figuur 4).



Figuur 4. Misterios de Santa Luzia xenoliet met groene en zwarte olivijn. Verzameling en foto © Ludo Van Goethem.

De herkenbare olivijn is opnieuw groen en bevat meer dan 80% Fo. De witte veldspaat behoort tot de plagioklaasgroep en is een labradoriet tot een bytowniet (dus Ca-rijk) (França, 2002).



Figuur 5. Onderverdeling van de Ca-Mg-Fe pyroxenen (naar Gill 2011)

5. Olivijn.

Daarnaast zien we ook een zwart mineraal. Dit zou men logischerwijs klasseren als augiet, maar na de Timanfaya verrassing, wilden we toch even zeker weten wat het is.
Temeer omdat in de literatuur de meeste monsters een samenstelling hebben die van diosied tot grensgeval augiet geklasseerd stonden (França, 2002) en omdat we in veel zwarte monsters opnieuw geen duidelijke pyroxeensplijting konden waarnemen.

	nr. 1	nr. 2
Mg	1.70	1.69
Fe	0.37	0.37
Si	0.91	0.92
Al		
Kationen (Mg+Fe+sporen Mn+Ni)	2.09	2.08
Fo	0.82	0.82

En zoals verwacht, opnieuw verrassingen. De tabel vat de resultaten samen van het zwarte mineraal zonder duidelijke splijting. Het betreft opnieuw een olivijn met 82 % Fo, dus zeer Fe-rijk, wat de zwarte kleur verklaart. Sporen nikkel en mangaan werden vermeld in de analyse, maar niet getoond in de tabel wegens < 0.5. Ze zijn wel mee opgenomen in de kationsom. Deze signalen zijn niet relevant voor het eindresultaat, maar Ni-sporen zijn wel typisch voor Mg-rijke Olivijnen en Mn-sporen voor Fe-rijke olivijnen.

6. Pyroxenen.

Maar de xenolieten hadden nog meer verrassingen in petto. Een kristal dat duidelijk een pyroxeen was (nr 1 in de tabel) werd eveneens geanalyseerd (figuur 4). En ook een zwart geisoleerd kristal in de lava matrix met een groene schijn, dat ook een pyroxeen bleek te zijn (nr 2 in de tabel).
Verder werden op de top van de vulkaan die het eiland haar naam gaf, nog zwarte losse kristallen gevonden, eveneens pyroxeen ('Pic 1' en 'Pic 2' in de tabel)

Voor de naamgeving uitgaande van de analyse werd de officiële pyroxeen naamgeving gebruikt (Morimoto 1988). Deze nomenclatuurregels beschrijven in welke volgorde men de aanwezige elementen moet sommeren en in groepen opdelen. Deze sommen zijn in onderstaande tabel vermeld voor diegenen die het artikel willen raadplegen. De kationen met koncentraties beneden 0.5 zijn weggelaten (maar wel opgenomen in de sommen voor volledigheid).

		nr. 1	**nr. 2.1**	**nr. 2.2**	**pic1**	**pic2**
M1 (=X)	Fe		0.09		0.03	
	Al	0.09				
	Mg	0.91	0.86	0.91	0.93	0.96
M2 (=Y)	Ca	0.15	0.88	0.91	0.91	0.91
	Mg	0.24				0.05
	Fe	0.28	0.02	0.05	0.08	
	Na	0.33	0.09			0.1
T	Si	1.41	1.62	1.57	1.83	1.65
	Al	0.59	0.28	0.3	0.16	0.14
	Fe^{3+}		0.1	0.13		0.14
som T		2	2	2	1.99	1.93
som M_1		1	1	1	1	1
som M_2		1	1	0.97	1	1.07
Mg/Fe		0.80	0.89	0.95	0.89	1
(Mg+Fe)/Ca		0.88	0.54	0.53	0.51	0.53
Al/Fe		1	0.6	0.7	0.84	0.5
Na/(Al+Fe)		0.34	0.18	0.00	0.00	0.36
		omphaciet	diopsied	diopsied	diopsied	diopsied

De eerste verrassing is de pyroxeen die we aantreffen in de xenolieten (staal nr 1). Hij bevat een hoog gehalte aan natrium en zeer weinig calcium, wat zeer atypisch is voor een augiet. Dit valt in het pigeoniet gebied, maar door het natriumgehalte is het omphaciet. Dit laatste is zeer onverwacht vermits we omphaciet kennen van hoge druk metamorfisme in de vorm van eclogieten (groene omphaciet en rode granaat). Pigeoniet is trouwens enkel bij hoge temperatuur stabiel. Bij afkoeling onstaan lamellen van augiet en orthopyroxeen in het kristal.

Het pyroxeenkristal (nr. 2) dat we geisoleerd aantroffen in de lava en zwart was, met een groene zweem in doorvallend licht, en ligt eigenlijk in het diopsied gebied (Ca > 45 %). Het is diopsied, en geen hedenbergiet, omdat meer Mg dan Fe aanwezig is. Zie figuur 5 voor de onderverdeling.
De zwarte kristallen op de top van de Pico vulkaan tenslotte (pic1 en 2 in de tabel) zien eruit als wat met typisch als augiet bestempelt, maar zijn eigenlijk ook diopsied. Figuur 6 toont een tweelingkristal.

Vertweelingd "augiet"kristal van de Pico vulkaan (Azoren).
Verzameling en foto © Ludo Van Goethem.

7. Wat hebben we geleerd vandaag ?

- Laat je bij het toekennen van een naam niet leiden door de kleur alleen. Kijk ook naar de andere kristaleigenschappen.
- Zoek literatuur over de specifieke vindplaats in gerenommeerde tijdschriften en boeken. Gebruik mindat om analoge specimens te vergelijken, maar laat je niet leiden door de namen die je daar vindt.
- Laat een analyse uitvoeren. Via de MKA kan dat tegen een remgeld-prijs !

8. Literatuur.

Aparicio A. et al. (2006), 'Metasedimentary xenoliths in the lavas of the Timanfaya eruption (1730-1736, Lanzarote, Canary Islands): metamorphism and contamination processes', Geol. Mag. 143(2), 181-193
Best M. (2008), ' Igneous and Metamorphic Petrology', Blackwell Publishing
França, Z. (2002), ' Origem e evolução petrológica e geoquímica do vulcanismo da Ilha do Pico - Açores', Camara Municipal de São Roque do Pico
Frost R., Frost C. (2014), ' Essentials of Igneous and Metamorphic Petrology', Cambridge University Press
Gill R. (2011), ' Igneous Rocks and Processes', Wiley-Blackwell
Morimoto N. et al. (1988), ' Nomenclature of pyroxenes', IMA, Subcommittee on pyroxenes, Mineralogical Magazine 52, 535-550
Van Goethem, L. (2013), www.minerant.org/archief/VERZPyroxeenAmfibool.pdf

Mineraal van de maand rectoriet

Rik Dillen

Deze maand vertoeven we nog eens in het gebied van de phyllosilicaten of bladsilicaten. Rectoriet is een interessant mineraal, maar zit nogal ingewikkeld in elkaar. Het behoort tot dezelfde groep mineralen waartoe ook het twee maanden geleden voorgestelde mineraal van de maand corrensiet behoort. En ook deze keer is de omschrijving van de structuur niet van de poes: het gaat om (hou je adem alvast in) *'een 1:1 interstratificatie van laagjes met de structuur en samenstelling van muscoviet met laagjes met de structuur en samenstelling van montmorilloniet (een kleimineraal van de smectietgroep)'*.

Deze definitie betekent in feite niets anders dan dat in de structuur op geordende wijze laagjes muscoviet afgewisseld worden met laagjes montmorilloniet. Dat is niet hetzelfde als een **mengsel** van muscoviet en montmorilloniet. Het X-stralendiffractiepatroon van rectoriet ziet er bvb. anders uit dan dat van een mengsel van de genoemde mineralen. Op de gedetailleerde structuur op zich zullen we hier niet ingaan. Wie zich daar toch wil in verdiepen vindt zeker zijn gading in de literatuur terzake (zie literatuurlijst).

Enkele voorbeelden van dergelijke structuren worden weergegeven in de volgende tabel

corrensiet	$(Ca,Na)(Mg,Al,Fe^{2+})_4(Si,Al)_4O_{16}(OH)_8$	1:1 chloriet-vermiculiet of 1:1 chloriet-smectiet
rectoriet	$(Ca,Na)\ Al_4(Si,Al)_8O_{20}(OH)_4 2H_2O$	1:1 muscoviet-montmorilloniet
hydrobiotiet	$K(Mn,Fe^{2+})_6(Si,Al)_8O_{20}(OH)_4.nH_2O$	1:1 biotiet-vermiculiet

De structuur van rectoriet is monoklien, met als celparameters a = 5.13 Å, b = 8.88 Å, c = 23.85 Å, β = 96.3° en Z = 2.

Rectoriet ziet eruit als zgn. 'bergleder', m.a.w. het vormt flexibele, lederachtige aggregaten, en gelijkt dan ook sterk op het beter bekende (maar in feite zeldzamere) palygorskiet ('bergleder'). De splijting is perfect volgens {001}. Het is een uiterst zacht mineraal; de hardheid (of zouden we het niet beter 'zachtheid' noemen in dit geval?), wordt gesitueerd bij 1 (of zelfs lager) in de hardheidsschaal van Mohs. De (berekende) dichtheid is 2.34.

Rectoriet is wit tot beige, en meestal helemaal mat. Erg massieve aggregaten kunnen een parelmoer- tot vetglans vertonen. Gezien de aard van het materiaal konden de optische eigenschappen maar moeilijk bepaald worden. Het is tweeassig negatief, met n_α 1.519, n_β 1.550 en n_γ 1.559.

Het is - althans voor een phyllosilicaat - zeldzaam in die zin dat het meestal erg moeilijk te herkennen is, en komt voor in adertjes in lage-temperatuur hydrothermale klei-achtige verweringszones. Het verdringt soms kaliumveldspaten. Het komt voor in verweerde bentoniet en kan ontstaan uit muscoviet tijdens de diagenese van leisteen.

> ***Diagenese*** *is een proces dat sedimenten omzet tot gesteenten op of dichtbij het aardoppervlak. Het verschilt dus van metamorfisme omdat de omstandigheden veel 'zachter' zijn (metamorfisme houdt hoge temperaturen en drukken in). Het compacteren van het sediment bij diagenese gebeurt door*

twee processen: compacteren, min of meer samendrukken, en cementeren (aaneenkitten van de korrels met behulp van een bindmiddel).

Het komt voor samen met onder andere calciet, kaliumveldspaat, cookeiet, ankeriet, apatiet.
Wereldwijd zijn er een paar tientallen vindplaatsen bekend waarvan het materiaal fatsoenlijk gedetermineerd werd. Vermeldenswaardige vindplaatsen zijn Allevard (Isère), en Sibert (Rhônevallei) in Frankrijk en het Fort Sandeman district in Baluchistan, Pakistan. Materiaal van de meeste andere vindplaatsen kan men beschouwen als "niet verzamel-waardig', met andere woorden, "te lelijk om dood te doen", zeg maar, nauwelijks als zodanig herkenbaar.

Er is één grote uitzondering met dus wél verzamelwaardige specimens, en laat daar nu net ons mineraal-van-de-maand van afkomstig zijn: de Jeffrey Quarry in Arkansas, USA, of met zijn volledige naam en adres: Jeffrey Quarry, Jeffrey, een tiental km ten NW van Little Rock, Pulaski Co., Arkansas, USA. Het is een groevecomplex dat uitgebaat werd voor steenslag (zgn. 'Jackfork zandsteen') ten behoeve van de aanleg van de nabijgelegen Interstate 40, met 3 open groeves. De groeve werd uitgebaat van begin jaren 50 van de vorige eeuw tot eind jaren 60. Verzamelaars trokken er in de week-ends in groten getale naar toe, en mits een kleine fooi aan de bewaker kon je aan de slag. Toen de I40 afgewerkt was, was de groeve van geen nut meer, en is ze stilaan grotendeels onder water gelopen. Sinds 1970 worden er toch nog sporadisch naar specimens gezocht. Daar was naar het schijnt wel enige moeite... en een duikersuitrusting voor nodig. Het zal je dan ook niet verwonderen dat de laatste jaren maar heel sporadisch materiaal gevonden werd.
Rond 1975 verworven Meredith York and Gene Newsom de rechten. De kleine westelijke groeve werd drooggepompt, en gedurende een paar jaar konden ze nog duizenden clusters met kwartskristallen bergen. De rectoriet, die we nu als mineraal-van-de-maand koesteren, werd meestal gewoon genegeerd en weggegooid.

Naast heel typische lederachtige (sommigen noemen het wat oneerbiedig verweerd karton) aggregaten van rectoriet zijn vooral kwartskristallen van deze vindplaats uiterst gegeerd. Prachtige naaldvormige dubbelbeëindigde kristalletjes doorspekken vele rectorietaggregaten. Soms vormen deze kwartskristallen prachtige groepen. Ze zijn daarenboven vaak volkomen kleurloos, glashelder en glanzen prachtig. Ze zijn gevormd in de kleilagen waar de rectoriet is ontstaan, zonder de wanden te raken. Dergelijke kristallen die nergens een zichtbaar 'vasthechtingspunt' hebben noemt men ook 'floaters'. Soms werden zelfs clusters van dergelijke naaldvormige kristallen gevonden van een meer dan dertig centimeter diameter !

Vele kwartsaggregaten van deze vindplaats zijn spijtig genoeg bewerkt met sterk zuur om restjes van het hogervermelde 'verweerde karton' (rectoriet) te verwijderen.

Rectoriet met kwarts-kristallen van de Jeffrey Quarry, Jeffrey, NW Little Rock, Pulaski Co., Arkansas, USA. Verzameling en foto © Rik Dillen.

Geologen Dr. Charles Milton (links) and Hugh Miser (naar wie het mineraal miseriet genoemd werd) onderzoeken gesteenten in de Jeffrey Quarry (rond 1960). Deze historische foto werd met de toen beschikbare foto-apparatuur gemaakt , namelijk een 'Brownie Box', vandaar de kwaliteit van de foto... Foto © Arkansas Geological Survey

Clusters opgebouwd uit glasheldere, dubbelbeëindigde prismatische kristallen zijn natuurlijk het meest gegeerd, maar ook de eerder melkwitte exemplaren zijn niet te versmaden.

In de jaren 80 werd de groeve nog als zwemvijver gebruikt door de plaatselijke bevolking, maar na 2 dodelijke ongevallen (2 mensen verdronken) werd geen toelating meer gegeven om er te gaan zwemmen. Wel werd de groeve af en toe nog gebruikt voor de training van duikers. Er doen geruchten de ronde dat het de laatste jaren helaas een polupaire verzamelplaats is geworden, niet voor mineralenverzamelaars, maar voor drugdealers en ander gespuis, die door de politie flink in de gaten gehouden worden. Er zou zelfs af en toe geschoten worden. Gedaan met vredig mineraaltjes zoeken dus op die plek.

Al wat tegenwoordig nog te koop wordt aangeboden zijn vondsten die dateren van de jaren 60-70. Maar opgelet ! Er zijn vervalste specimens in circulatie, waarbij losse kwartskristalletjes bij elkaar gelijmd werden. Caveat emptor *('de koper behoede zich')*. Stukken met rectoriet zijn wel safe.

Je kan de vindplaats gemakkelijk terugvinden via Google Maps met als coördinaten 34°49'24.2"N-92°18'48.5"W (of tiendelig: 34.823391, -92.313476). Het gaat om de grote, langgerekte (1600 m) plas water ☺.

Andere vermeldenswaardige mineralen van deze vindplaats zijn ankerietkristallen en vooral kleine witte bolletjes van cookeiet.

Verwar de hier vermelde Jeffrey quarry niet met de - overigens veel beroemdere - Jeffrey Mine ('Johns-Manville Mine'), Asbestos, Les Sources RCM, Estrie, Québec, Canada.

Rectoriet werd in 1891 van zijn naam voorzien door Richard Newman Brackett en John Francis Williams, die daarmee eer wilden bewijzen aan kolonel Elias William Rector [1847-1917], een advocaat en politicus in Hot Springs, die de Arkansas Geological Survey steunde. Opgelet: de Jeffrey quarry is niet de type-vindplaats van rectoriet. Die eer is voorbehouden aan Blue Mountain District, Marble Township, Garland Co., even verderop in Arkansas.

←
Kwartscluster van de Jeffrey Quarry. Verzameling en foto © J. Michael Howard.

Rectoriet in situ in de Jeffrey Quarry.
Foto © J. Michael Howard.

Het mineraal 'allevardiet' werd in 1965 door Brown en Weir ontmaskerd als een mengsel van rectoriet en dickiet en dus gediscrediteerd. Soms duikt ook wel eens de naam K-rectoriet (of rectoriet-K) op, wanneer men een onderscheid wil maken tussen rectoriet-(K) ('onze' rectoriet), en het gelijkaardige rectoriet-(Na), dat opgebouwd is uit laagjes paragoniet en montmorilloniet (i.pl.v. muscoviet).
Niet-officieel typemateriaal wordt bewaard in het National Museum of Natural History (Smithsonian Institution) in Washington, D.C.

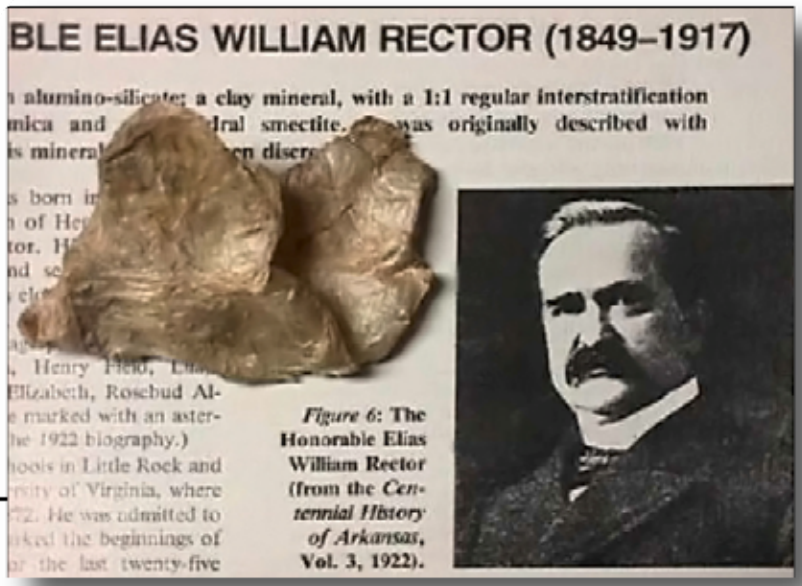
Dankwoord - acknowledgements

We zijn dank verschuldigd aan J. Michael Howard voor een aantal foto's en interessante informatie over de Jeffrey quarry.
We owe our sincere thanks to J. Michael Howard for photos and interesting information on the Jeffrey quarry.

Literatuur

AnthonyJ.W. et al. (1995°, 'Handbook om mineralogy', Mineral Data Publishing, Tucson, Arizona, p. 676.
Bailey S.W. (1982), 'Nomenclature for regular interstratifications', Am. Mineral. 67, 394-398.
Brackett R.R., Williams J.F. (1891), 'Newtonite and rectorite - two new minerals of the kaolinite group', Amer. J. Sci. 42, 11-21.
Brown G., Weir A.H. (1965), 'The identity of rectorite and allevardite'', Proc. Int. Clay Conf., Stockholm, 1963, II, 87-90.
Engel A.E.J. (1951), 'Quartz crystal deposits in western Arkansas', U.S. Geological Survey Bulletin 973-3, 232
Henderson G.V., Bradley W.F. (1970), 'Rectorite and the rectorite-like layer structures', Clays and Clay Minerals 18, 115-119
Kodama H. (1966), 'The nature of the component layers of rectorite', American Mineralogist 51, 1035-1055.
Miser H.D., Milton C. (1964), 'Quartz, rectoriet and cookeite from the Jeffrey quarry, near North Little Rock, Arkansas', Geological Commission Bulletin 21, 6-17.
Newsom G. (1978), 'The Jeffrey Quarry', The Mineralogical Record 9(2), 75-79.

http://www.wikitree.com/wiki/Rector-151 [Colonel Elias William Rector]
http://www.rockhoundingar.com/jeffrey.php [artikel van J. Michael Howard



De ontdekking van rectoriet was ooit voorpaginanieuws in de plaatselijke kranten...
Foto J. Michael Howard