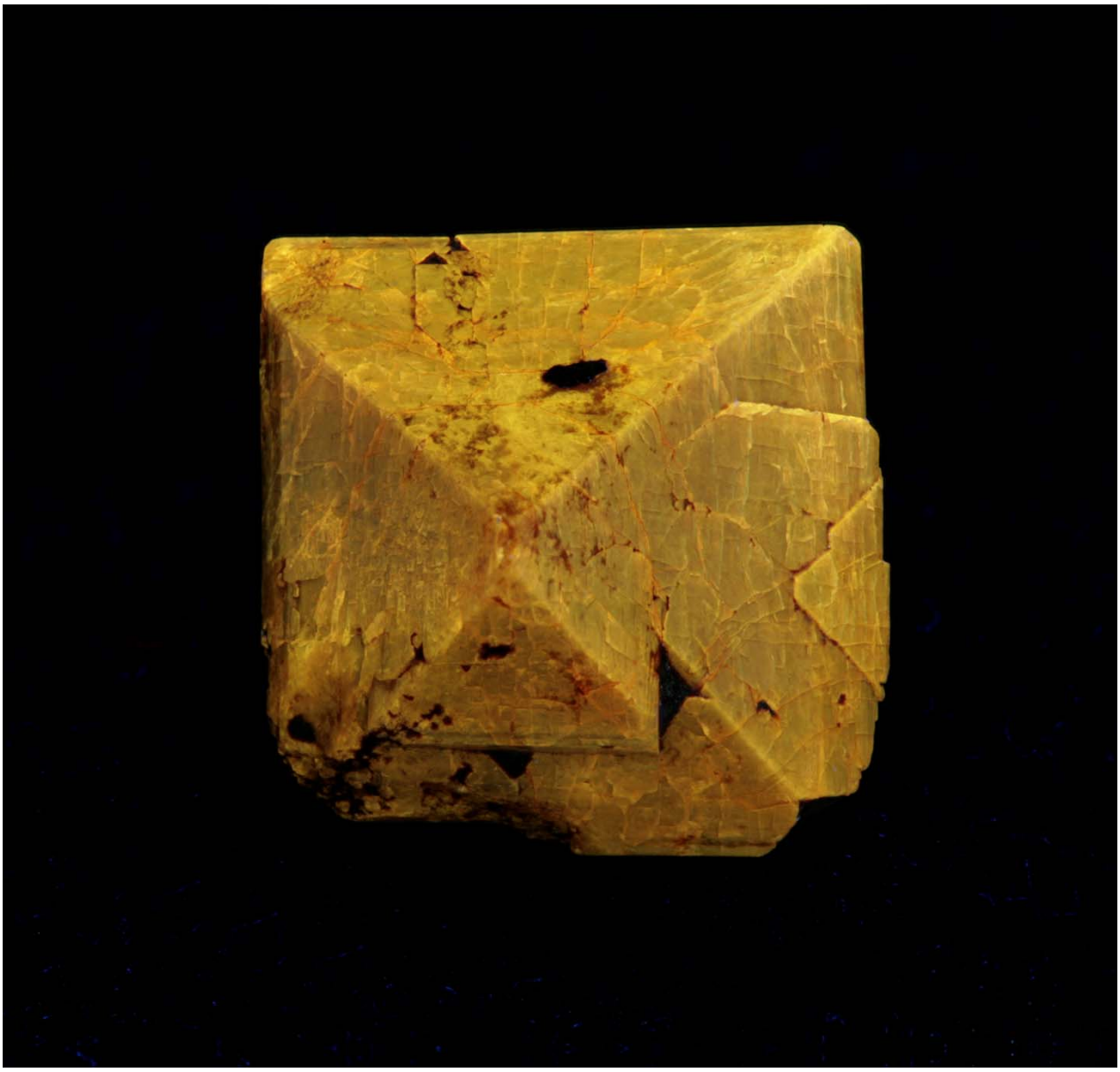
Afgiftekantoor : 2140 Borgerhout 1
Erkenningsnummer P708324

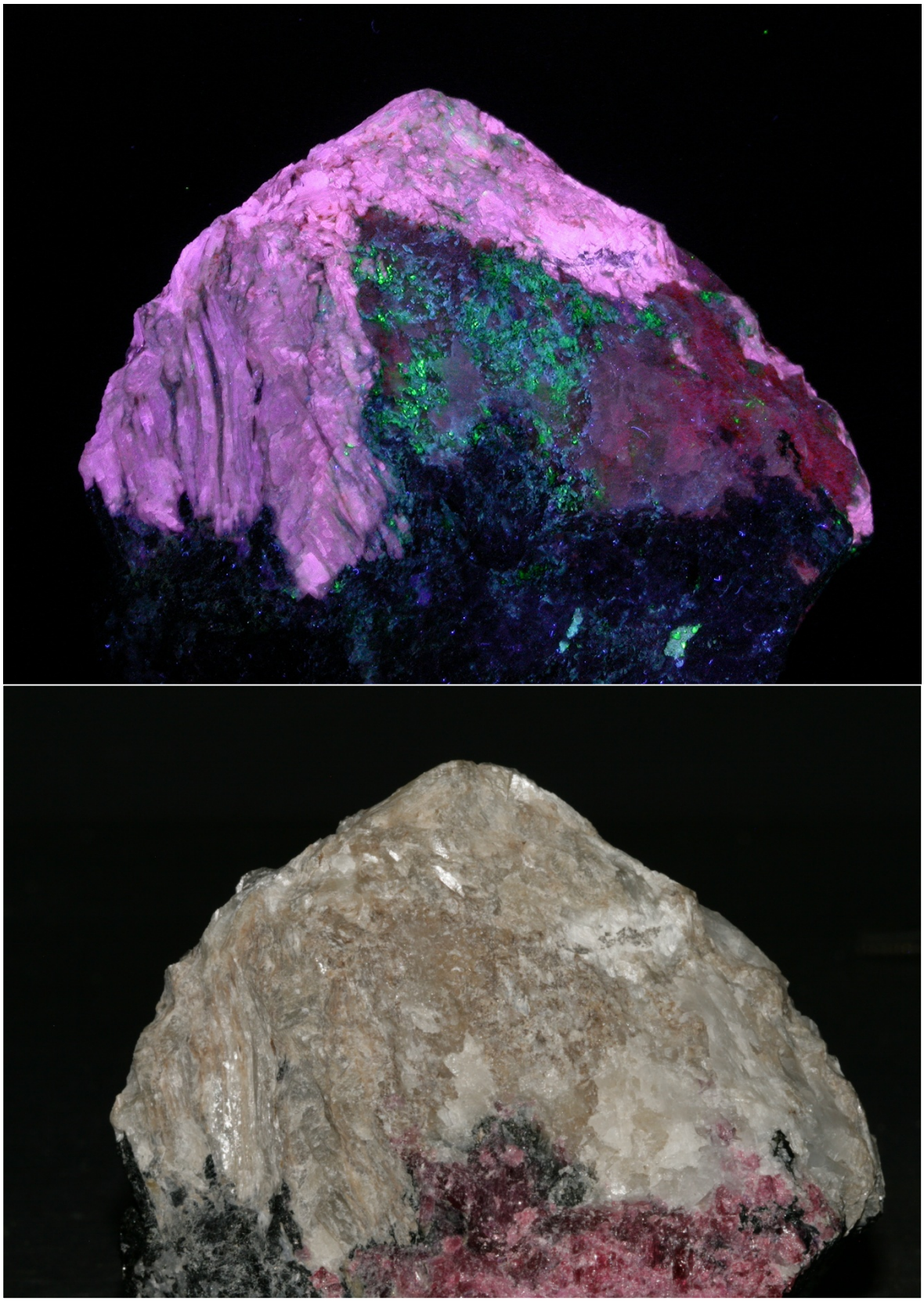
geonieuws

maandblad van de
mineralogische kring antwerpen v.z.w.
35(1), januari 2010

In dit nummer :

- **Agrelliet**
- **Fluorescentie in agrelliet**
- **Zirkoon van Matongo**





Mineraalspecimen van het Kipawa complex, Québec, Canada (zie artikel in dit nummer)
Bovenaan : onder SW UV-licht, onderaan daglicht.
Agrelliet (roze in UV), albiet (donkerrood in UV), thoriet (groen in UV), eudialyt (rood in daglicht). Verzameling en foto © Axel Emmermann.

Mineralogische Kring Antwerpen vzw

Oprichtingsdatum : 11 mei 1963 **Statuten** : nr. 9925, B.S. 17 11 77
Zetel : Boterlaarbaan 225, B-2100 Deurne **BTW-nummer** : BE 0417.613.407
Wettelijk depot : Kon. Bib. België BD 3343
Verschijningsdata : maandelijks, behalve in juli en augustus.
Redacteur en verantwoordelijke uitgever : H. DILLEN, Doornstraat 15, B-9170 Sint-Gillis-Waas.
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.
Betalingen
België : bankrekening 789-5809102-81
Nederland : girorekening (NL) 51 91 10
Buitenland : IBAN: BE36 7895 8091 0281 - BIC: GKCCBEBB
Al deze rekeningen staan op naam van M.K.A. v.z.w., Marialei 43, B-2900 Schoten.

NUTTIGE ADRESSEN

Hugo BENDER, Pieter Van den Bemdenlaan 107, B-2650 Edegem. Tel. 03 4408987.
<hugo.bender@skynet.be> Bestuurder. Secretaris, ledenadministratie.
Paul BENDER, Pieter Van den Bemdenlaan 107, B-2650 Edegem. Tel. 03 4408987.
<paul.bender@skynet.be> Bestuurder. Technische realisatie Geonieuws, coördinator Minerant.
Rik DILLEN, Doornstraat 15, B-9170 Sint-Gillis-Waas. Tel. 03 7706007. <rik.dillen@skynet.be>
Bestuurder. Redacteur Geonieuws.
Axel EMMERMANN, Lobbesplein 12, B-2640 Mortsel. Tel. 03 2953554 en 0496 359117
<axel.emmermann@pandora.be> Werkgroep technische realisaties, werkgroep fluorescentie.
Jan JENSEN, Jan Jensen, Eysegemblok 13, B-2650 Edegem. Tel 0472 790423
<jan.jensen1954@hotmail.com> Bestuurder. Uitleendienst, werkgroep fotografie.
Etienne MANS, Jan Blockxlaan 16, 2630 Aartselaar. Tel 03 8888124. <emans@skynet.be>
Bibliothecaris, samenaankoop.
Herwig PELCKMANS, Cardijnstraat 12, B-3530 Helchteren. Tel. 0486 121128.
<herwig.pelckmans@pandora.be> Organisatie vergaderingen, contacten met sprekers.
Guido ROGIEST, Prins Kavellei 86, B-2930 Brasschaat. Tel. 03 6520232. <guido.rogiest@pandora.be>
Bestuurder. Ondervoorzitter, public relations.
Paul TAMBUYSER, Surmerhuizerweg 23, NL-1744 JB Eenigenburg. Tel. 00 31 226 394231.
Fax 00 31 226 393560. <paul@minerant.org>. Werkgroep edelsteenkunde, webmaster.
Ineke VAN DYCK, Walbogaard 11, B-9140 Temse. Tel. 03 8276736.
<ina.van.dyck@skynet.be> Werkgroep zeolieten.
Ludo VAN GOETHEM, Boterlaarbaan 225, B-2100 Deurne. Tel. en fax 03 3215060.
<ludo.vangoethem@belgacom.net> Vertegenwoordiging openbare besturen.
Paul VAN HEE, Marialei 43, B-2900 Schoten. Tel. 03 6452914. <pvanhee@skynet.be>
Bestuurder. Voorzitter.
Anny VAN HEE-SCHOENMAEKERS, Marialei 43, B-2900 Schoten. Tel. 03 6452914. <pvanhee@skynet.be>
Penningmeesteres.
Eddy VERVLOET, August Vermeylenlaan 15F bus 29, B 2050 Antwerpen. Tel. 03 2194435
<eddyvervloet@skynet.be> Bestuurder. Excursies.

E-mail adres : info@minerant.org **URL (WWW) : http://www.minerant.org/**

Titelpagina
Zirkoon, Matongo, Burundi onder MW-UV. Stacked focus image © Axel Emmermann.

MKA-kalender

Vrijdag 1 januari 2010 : géén vergadering !

Omdat 1 januari 2010 op een vrijdag valt is er deze keer uitzonderlijk géén vergadering in 's Gravenwezel.

Vrijdag 8 januari 2010

Maandelijkse vergadering in zaal "Elzenhof", Kerkplein in Edegem-Eldsdonk.

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... Deze maand worden specimens van ***agrelliet van het Kipawa complex, Québec, Canada*** aangeboden. Meer details hierover vind je elders in dit nummer.

20.15 h

Eric Goemaere
"Coticule et pierres à faux"

Alweer heeft de MKA het genoegen een nieuwe spreker te mogen verwelkomen. Dit jaar wordt de spits afgebeten door Dr. Eric Goemaere, Werkleider van de Belgische Geologische Dienst en wetenschappelijk medewerker aan het KBIN. Eric zal ons die avond alles vertellen over één van de paradepaardjes van Belgische bodem. Tot op vandaag is coticule, dat overigens enkel in België gevonden wordt, erg geliefd in binnen- en buitenland. Het hoe, wat en waarom; dat vertellen we je echter lekker niet. Daarvoor zien we elkaar op de vergadering !
De voordracht wordt in het Frans gegeven, maar de teksten die op het scherm verschijnen zullen in het Nederlands zijn).

Zaterdag 9 januari 2010

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

Practicum

Breng je eigen stenen mee en onderwerp ze eens aan een grondig onderzoek. Alle nodige instrumenten zijn op de vergadering aanwezig.

De redactie van Geonieuws en het bestuur van de MKA wensen u van harte een schitterend en steen-rijk 2010 toe !

MKA-nieuws

Lidgeld 2010

Heeft u uw lidgeld voor 2010 nog niet betaald ? Door voor **15 januari 2010** te betalen blijft u Geonieuws toch nog zonder onderbreking ontvangen !

We vatten nog even de betalingsmodaliteiten samen :

België		**Andere landen**	
individueel 27,00 EUR	gezin 32,00 EUR	individueel 32,00 EUR	gezin 37,00 EUR
bankrekening 789-5809102-81		bankrekening IBAN: BE36 7895 8091 0281 BIC: **GKCCBEBB**	
t.n.v. Mineralogische Kring Antwerpen, Marialei 43 BE-2900 Schoten met vermelding van lidnummer en naam			

Mineralendiefstal in IJsland

Teigarhorn farm mineralenmuseum

Deze zomer werd in IJsland een belangrijke mineralencollectie gestolen. Het gaat om de beroemde collectie van Jónína Björg Ingvarsdóttir, die ondergebracht was in hun farm aan de zuidoostkust van IJsland, dichtbij de Teigarhorn aan de (overigens erg mooie) Berfjörður fjord.

Ongeveer 500 specimens werden meegenomen. Alle uitstalkasten en zelfs de tafels met stukken die te koop worden aangeboden werden leeggeroofd. De totale waarde van de gestolen stukken wordt op ongeveer 15 miljoen ISK (een goeie 80 000 EUR) geraamd, en de verzameling was niet verzekerd tegen diefstal, een misdrijf dat in een land als IJsland overigens maar heel zelden voorkomt. De politie werd er uiteraard bijgehaald, en men hoopt dat de stukken, die erg opvallen door hun kwaliteit én de vindplaats, vroeg of laat zullen opduiken. De diefstal moet duidelijk gepleegd zijn door personen die goed op de hoogte zijn van mineralogie.

Het museum is ondergebracht in een zgn. "farmers guesthouse", een soort bed-and-breakfast systeem dat in IJsland bijzonder populair (en kwalitatief uitstekend) is, ongeveer 4 km ten westen van het vissersdorpje Djupivogur. Jónína Björg en haar echtgenoot hebben hun farm 17 jaar geleden uit de grond gestampt, maar omdat haar echtgenoot moest opgenomen worden voor chemotherapie, verbleven ze heel de zomer in Reykjavik. Het ganse gebouw was zorgvuldig gesloten, en er waren stalen roosters voor de vensters.

Berfjörður. Foto © Rik Dillen 2009.

Het is geen toeval dat er nét op deze plek een dergelijke mineralencollectie te bezichtigen was. In de basalt langsheen de kust, aan de voet van de bazaltpyramide Búlandstindur (1069 m hoog !) komen enorme pockets voor met zeolieten, met voornamelijk uitzonderlijke scoleciet-kristallen. In 1976 werd het gebied een geologisch natuurreservaat, en daarom mag er niet meer door toeristen naar mineralen gezocht worden. De familie die de B&B uitbaat heeft een claim op alle brokken basalt die aan de kust op natuurlijke wijze door erosie vrijkomen, en zij verkopen ze aan toeristen en verzamelaars.

Wie ooit verdacht mooie en/of veel zeolietmineralen uit IJsland ziet opduiken kan best zoveel mogelijk nota nemen in verband met de waarneming. Als betrapping op heterdaad mogelijk is kun je uiteraard de politie inschakelen, of je kan het melden via rik.dillen@skynet.be. Ik speel het dan onmiddellijk door naar de mensen die de zaak van nabij opvolgen. We publiceren overigens een aantal foto's van specimens op onze MKA-website.

Boek : "De wetenschap van de aarde"

Manuel Sintubin (onze gastspreker op de vergadering van december in 's Gravenwezel) heeft zonet een boek (328 pp.) uitgegeven over "De wetenschap van de aarde". Het is verschenen bij ACCO Uitgeverij C.V., ISBN 9789033470738, prijs 27.50 EUR.

Beschrijving

Planeet Aarde een uniek kosmisch experiment ? Samen gaan we in dit boek op zoek naar het antwoord op deze vraag. Al is elk atoom, elke molecule, elk stofdeeltje op aarde onderhevig aan de universele natuurwetten van het heelal, toch heeft een bijzondere samenloop van kosmische omstandigheden ertoe geleid dat een complex en wezenlijk onvoorspelbaar systeem is ontstaan dat bovendien zichzelf in stand weet te houden. De metafoor van een 'levende planeet' is dan ook op zijn plaats. In dit boek ontdekken we vooreerst hoe Planeet Aarde werkt. Twee essentiële aspecten komen hierbij naar voren. Als zelfregulerend systeem dat zich in een steeds veranderende kosmische omgeving in stand tracht te houden, is onze planeet permanent in een staat van globale verandering. Daarnaast is er het aspect tijd. De wereld rondom ons is er pas gekomen na 4,5 miljard jaar turbulente aardse geschiedenis. Weten hoe Planeet Aarde werkt, laat ons ook toe de impact van de mens op zijn natuurlijke omgeving in een meer globaal kader te plaatsen. Pas dan vinden we mogelijk een antwoord op de vraag wat de toekomst brengen zal. Voor Planeet Aarde ? Maar vooral, voor ons ?

Je kan een exemplaar bestellen bij elke boekhandel.
In dezelfde reeks verschenen overigens nog twee andere delen : "De wetenschap van de kosmos" (C. Walkens) en "De wetenschap van het leven" (B. De Groef en P. Roels).

Vraag en aanbod

Er is een **mineralenkalender** voor 2010 te koop met prachtige foto's van mineralen. Deze kalender wordt verkocht tegen kostprijs - er wordt dus geen winst op gemaakt. Alle gegevens en de foto's op klein formaat vind je via www.strahlen.org/calendar.

Geonic houdt haar traditionele jaarlijkse **speciale verkoop** in de week-ends van 16-17 en 23-24 januari 2010, telkens van 14 tot 17 h.
Adres : Vliegpleinkouter 56, 9030 Gent-Mariakerke
Tel. 09 227 32 10 - www.geonicmineralen.be - geonicmineralen@telenet.be

Geonieuws enkel-tekst versie

Alle MKA-leden die over een e-mail adres beschikken kunnen een maand vroeger dan het gedrukte exemplaar de enkel-tekst-versie ontvangen. Het enige wat je moet doen is een e-mailtje sturen naar rik.dillen@skynet.be.om je daarvoor in te schrijven.
Er zijn ook een aantal lezers die hun e-brievenbus geregeld laten overlopen. Als je vroeger deze Geonieuws-versie ontving en nu niet meer betekent dat waarschijnlijk ofwel dat je je e-brievenbus niet regelmatig genoeg ledigt ofwel dat er iets aan de hand is met je e-mail adres. Maandelijks krijgen we een aantal foutberichten daaromtrent. Ook in dat geval graag een seintje naar hogervermeld e-mail adres.

Beurzen en tentoonstellingen

Periode 1/1/2010 - 15/2/2010

De beurzenkalender is ook beschikbaar via onze website www.minerant.org/fairseu.html

9-10/1	FR	**SAINT-VALLIER-SUR-RHÔNE (26).** Salle des fêtes. Beurs.
9-10/1	DE	**BRAUNSCHWEIG.** Stadthalle. Beurs (E). Tentoonstelling "Goldwaschen".
16-17/1	FR	**DRAGUIGNAN (83).** Complexe Saint-Exupéry. Beurs.
16-17/1	FR	**MULHOUSE.** Salle du Lerchenberg, 11 rue du Terre. 9-19 h. Beurs (M-F), tentoonstelling over de gescxhiedenis van steelkool.
23-24/1	FR	**ORLEANS (45).** Parc des expositions. Beurs (M-F-J-E). <blanc.fils@cegetel.net>
6-7/2	AT	**WIEN.** Wiener Stadthalle, Halle E, Vogelweidplatz 14. 9-16 h. Beurs (M-F). <info@vmoe-wien.at>
6-7/2	FR	**GUTHERAND-GRANGES VALENCE (07).** Salle Agora, av. Georges-Clemenceau. Beurs.
6-7/2	FR	**BOURG-EN-BRESSE (01).** Ainterexpo, route de Pont-d'Ain. Beurs (M-F-J-E). <blanc.fils@cegetel.net>
6-7/2	FR	**VILLEMOMBLE (93).** Théâtre Georges-Brassens, 9 av. Detouche. Beurs (M-F).
6-7/2	FR	**MONETEAU/AUXERRE (89).** Foyer municipal. Beurs (M-F).
13-14/2	FR	**PERPIGNAN (66).** Palais des Expositions. Beurs.
30-31/1	GB	**CHEPSTOW (Monmouthshire).** Racecourse. 10-17/10-16 h. Beurs
30/1-14/2	US	**TUCSON.** TCC (Tucson Convention Centre). Beurs (M-F-J-E), main show. <tgms@tgms.org>

Gebruikte afkortingen : ***M*** *mineralen* ***F*** *fossielen* ***J*** *juwelen* ***S*** *schelpen* ***E*** *edelstenen* ***MM*** *micromounts*

Hoewel deze beurzenkalender met de grootste zorg wordt samengesteld neemt de redactie van Geonieuws geen enkele verantwoordelijkheid met betrekking tot de juistheid van de gegevens. Vooraleer een reis te ondernemen om een beurs te bezoeken raden wij U aan contact op te nemen met de organisatoren of de gegevens op een andere manier te verifiëren. Gegevens m.b.t. de organisatoren van beurzen kan U in de meeste gevallen bekomen bij het secretariaat of de redactie van Geonieuws, liefst per e-mail.

De column van Cronstedt

Digitale oude mineralenboeken

De opmars van de digitalisatie is niet meer te stoppen. Oude, mineralogische werken, waarvan het copyright verstreken is, worden door Google en Microsoft gretig gescand en toegevoegd aan hun digitale bibliotheken! Allemaal goed en wel, zal u denken, maar levert dat iets op voor ons? Uiteraard, mijn beste Watson!

Een gekend, veel beschreven, oud en mooi mineralogieboek is bijvoorbeeld het werk van VON WULFEN over wulfeniet. Deze auteur en zijn werken werden reeds uitvoerig door Paul beschreven in uw clubblad (TAMBUYSER, 2003). Het boek over wulfeniet verscheen zowel in het oud-Duits als in het Latijns, telkens met 21 prachtige, handgekleurde lithografische platen erbij. Uiteraard zijn dergelijke oude knarren ondertussen gegeerde verzamelobjecten geworden, waar al snel duizenden euro's voor neergeteld worden. Anderzijds zijn dergelijke werken vrij zeldzaam, en zal je dus al aardig wat bibliotheken moeten aflopen alvorens het te kunnen raadplegen. Gelukkig bedacht men een moderne oplossing voor dit probleem: een digitale versie die iedereen kan raadplegen op het web! Het boek wordt dus zorgvuldig gescand of digitaal gefotografeerd, en die beelden zet men op het web. Vaak doet men ook nog de moeite om de tekst in het boek weer tot leven te brengen. Met een speciaal programma (een OCR = Optical Character Recognition programma) tracht men alle lettertekens te herkennen en zo te komen tot een tekstbestand van het boek. Dat tekstbestand kan je dan weer volledig doorzoeken, indexeren, vertalen, enz.

Een volledig gedigitaliseerd boek is dus in feite een grotere bron van informatie dan zijn analoog equivalent, in de veronderstelling dat het volledige proces optimaal verlopen is. Helaas is dat bij de digitale boeken van Google meestal niet het geval. Vaak zijn de scans onvolledig, ontbreken er pagina's (meestal de platen met de afbeeldingen), ontbreekt er een deel uit een reeks, of zie je de vingers van de persoon die het boek vasthoudt in plaats van de achterliggende tekst. Soms is de OCR niet goed gelukt, omdat het bijvoorbeeld van een Frans of Zweeds boek de specifieke lettertekens (zoals é, ç, ö, ø ...) niet heeft kunnen herkennen. Soms zijn de digitale beelden van het boek niet goed genoeg, waardoor het OCR-programma de letters gewoon niet kan herkennen. Veel hangt dus af van de zorg die er aan het hele digitalisatie-proces is besteed. Om dit alles even te illustreren, grijpen we terug naar WULFEN, die je ook bij de Google boeken terugvindt: http://books.google.be/books?id=rzkAAAAAQAAJ . Als u op die webpagina klikt op "Dit boek lezen" ziet u op de 2de en derde pagina reeds enkele ledematen van de scanner! Uitzonderlijk zijn in dit geval ook de kleurplaten aanwezig en van redelijke kwaliteit. Het geheel komt echter kil over, vooral omdat alle pagina's "digitaal gebleekt" werden.

Het boek komt al heel wat aangenamer over op de webstek van Paul en Claude, waar je naast wat bibliografische gegevens ook enkele mooie foto's van de inhoud kan bewonderen (zie *www.mineralogy.be/bookarchive/w/Wulfen_1785.html* en *www.mineralogy.be/bookarchive/w/Wulfen_1791.html*). Nog beter wordt het echter wanneer je het boek terugvindt op een webstek als die van de Service de la documentation [van de] University of Strasbourg: *imgbase-scd-ulp.u-strasbg.fr/ displayimage.php?album=1028&pos=1*. Als je daar op één van de pagina's van het boek klikt, kan je rustig alle details van die pagina in haar originele gedaante bewonderen. Sterker nog, er werd zelfs gedacht aan wie zich een digitaal exemplaar van dit boek wil aanschaffen. Met als richtlijn 0.10 € per blad en 1.50 € per CD, kan u voor zo'n 15 € bij dezelfde dienst een zéér gedetailleerde, digitale versie van dit boek bestellen! Een uitstekend ideetje voor onder de kerstboom!

Digitale groetjes,

Axel

Referenties:

TAMBUYSER, P. 2003. F. X. Freiherr von Wulfen (1728-1805). Geonieuws 28(5) 113-116.

WULFEN, F.X. VON 1785 Abhandlung der Kärnthnerischen Bleyspate.

WULFEN, F.X. VON 1791 De Plumbo Spatoso Carinthiaco. Ex Germanico idiomate in Latinum transtulit Josephus Eyerel. Cum XXI tabulis aeneis coloratis.

Tijdschriften

- **AMERICAN MINERALOGIST** 9(1), 01.09

181-189 Crystal chemistry of the magnetite-ulvöspinel series

- **LAPIS** 34(2), 02.09

9-11 Becquerelit
13-28 Edle Zirkone aus dem Sächsischen Vogtland
29-36 Chinesisches Tagebuch (VI)
37-40 Zur Farbursache und Fluoreszenz sächsisch/ bayerischer Zirkone
41 Wurzelmalachit aus dem Vogtland
41 Gediegen Gold aus dem Adlerbach, Schwarzwald
42-43 175 Jahre Dr. F. Krantz Rheinisches Mineralien-Kontor
44-45 Neue Mineralien (Lasalit, Magnesiopascoit, Martyit, Wakefieldit-(La)

- **ELEMENTS** 4(6), 12.08

Themanummer : "Nanogeoscience" (mineral nanoparticles)

- **MINERALOGICAL RECORD** 40(1), 01.09

7-15 Topaz from near El Chaltén, Santz Cruz Province, Argentina
21-32 Memoirs of a mineral collector - part 3 : treasure hunting in Minas Gerais since 2000
41-46 George Wade Foott : contemporary mining artist
49-59 About mineral collecting : part 3/5

- **MINERALOGICAL RECORD (extra nummer)**

Apart nummer (180 pp.) met foto's uit private mineralenverzamelingen in Texas.

- **LAPIS** 34(3), 03.09

7 Weddelit vom Monte Niquila, Lucca, Italien
7 Beryll, Zirkon und Granat aus dem Bergell
8-11 Cordierit
13-19 Rhodochrosit und weitere Mineralien aus der Grube "Geier" im Hunsrück
20-23 Mineralien vom Piz Lunghin, Engadin, Schweiz
24-26 Adular und Eisenrosen aus dem Gasteiner Tal, Österreich 2008
27- Ein neuer sphenfund im Amertal, Pinzgau, Österreich
30-34 Treze Tilias - Dreizehnlinden, Mineralfundstellen für Zeolithe im Süden Brasiliens
35-37 Zinkolivenit : neue Fundstellen in Europa
38-40 Blauer Coelestin aus dem Steinbruch Holzner, bayerisches Inntal.
41-43 Mechelgrün im Sächsischen Vogtland : Uranmineralien als Haldenfunde
44 Nützliche Hinweise für den Umgang mit radioaktiven MIneralien
45-46 Neue MIneralien (Nielsenit, Nioboaeschynit-(Y), Niveolanit, Pertlikit, Ramanit-(Cs), Ramanit-(Rb)

- **ELEMENTS** 5(1), 01.09

Themanummer : "Scientific exploration of the moon"

- **GEA** 42(1), 03.09

1-9 Ertsen en metalen : bekend en onbekend
10-14 De mineralen van Les Montmins *[W-mijn in Centraal massief, FR]*
15-16 Siderieten : stiefkinderen van calciet met soms verrassende vormen
17-24 Is het wel sideriet ? Een chemisch onderzoek aan een ijzercarbonaat

- **MINERALOGICAL RECORD** 40(2), 04.09

105-115 The Round Mountain MIne, Nye County, Nevada
121-125 "Skunk" calcite : mineral paragenesis in an amethyst geode from Ametista, Rio Grande do Sul, Brazil
127-129 Twinned datolite from Dalnegorsk, Primorski y Kray, Russia
135-159 The refractometer
165-176 About mineral collecting, part 4/5

- **MINERALIENWELT** 20(3), 06.09

4-8 Tucson 2009
10-23 Due Grube "Castor" bei Loope und ihre Mineralien
24-26 Brianyoungit von der Grube Marie bei Wilnsdorf
27-29 Dreyerit und Rhabdophan-(Nd) aus Schneeberg, Erzgebirge
30-46 Quarz-Gwindel
47-51 Wulfenit und Vanadinit von "Marenica", Kleine Spitzkoppe (Namibia)
52-55 Mineralien aus der Grube Huinac (Peru)
56-71 Anton Berger (sen. & jun.), zwei Österreichische Sammler ud Händler von internationalen Format
72-76 Die Praxis der digitalen Mineralienfotografie
77- Neue Mineralien (Angastonit, Boromullit, Brownleeit, Cassagnait, Chenguodait, Coirait, Cupromakovickyit, Dingdaohengit-(Ce), Direnzoit, Dovyrenit, Droninoit, Epidot-(Sr), Faizievit, Footemineit, Iwashiroit-(Y), Jahnsit-(NaFeMg), Kunatit, Lakargiit, Lakebogait, Lasalit, Magnesiopascoit, Marianoit, Martyit, Marutomoit, Mavlyanovit)
89-96 Achat-Magazin

Zirkoon: in licht-jaren gemeten

Axel Emmermann

Foto : voorpagina

Zirkoon is voor geologen een uiterst belangrijk mineraal, zowat het belangrijkste mineraal als het er om gaat gesteenten en sedimenten te dateren. Zirkoon is namelijk op alle fronten een “overlever”. Dit silicaat van zirkonium, $ZrSiO_4$, is erg hard en chemisch heel inert. Daardoor is het mineraal zeer erosiebestendig. Het heeft bovendien een hoog smeltpunt en dat is voor geologen zowat de ‘kers op de taart’. Die combinatie van eigenschappen zorgt er namelijk voor dat zirkoon kristallen of korrels onveranderd verschillende metamorfose-cycli kunnen doorstaan. Zirkoon is daardoor niet erg zeldzaam, we vinden het vrijwel overal terug in kleine korreltjes in sedimenten, vulkanische uitvloeiingen, plutonische en metamorfe gesteenten.

Waarom is zirkoon eigenlijk zo goede geologische klok ? Wel, bij zijn ontstaan neemt zirkoon vrijwel altijd kleine hoeveelheden uranium en thorium op in het kristalrooster. Die twee elementen zijn radio-isotopen, ze maken het kristal radioactief. Telkens wanneer een uranium of thorium atoom vervalt stuurt het een pakketje straling doorheen het kristal. Die straling beschadigt de strakke organisatie van het kristal in de onmiddellijke omgeving van het vervallen atoom. De energie van de straling is groot genoeg om elektronen weg te slaan van atomen waardoor chemische bindingen verbroken kunnen worden en radicalen ontstaan. Die elektronen kunnen ingevangen worden op "lege plaatsen" in het kristalrooster. Dat elektron plus het radicaal gaan bepaalde golflengten van doorvallend licht absorberen en op die manier het kristal een kleur geven.

Zulke sites in een door straling beschadigd kristal worden dan ook f-centers genoemd (naar het Duitse woord "Farbenzentern"). Met het verstrijken van de tijd gaan zirkoon kristallen dus stralingsschade accumuleren waardoor ze dof en ondoorzichtig worden. Die schade is echter niet onomkeerbaar ! Door het kristal te verwarmen tot op enkele honderden graden, waardoor het kristalrooster hevig gaat trillen, wordt de stralingsschade tenietgedaan. Dit betekent echter ook dat de ingevangen elektronen van de f-centers gaan recombineren met de vrije radicalen. Hierbij zetten die elektronen hun potentiële energie om in fotonen, een verschijnsel dat we kennen als thermoluminescentie. De mate waarin en zirkoon kristallen gaan oplichten bij verhitting is dus een indicatie voor de ouderdom van het gesteente waarin ze voorkomen, vooropgesteld dat het om een vulkanisch gesteente gaat.

Voor zirkoon kristalletjes in sedimentgesteente ligt de situatie iets anders. Het accumuleren van f-centers in zirkoon kristallen is namelijk vergelijkbaar met het lopen van een chronometer. Hoe meer tijd verstrijkt, hoe meer f-centers je aantreft in het kristal. Zoals elke goede chronometer kan je deze accumulatie ook resetten. Gewoon zonlicht heeft genoeg energie om de vrije elektronen in de f-centers terug op hun plaats te laten vallen. Als je dus kleine zirkoon kristalletjes blootstelt aan zonlicht verliezen zij hun thermoluminescentie. Wanneer zirkoonhoudend gesteente erodeert vormt zich zirkoonzand. Dit zware zand wordt tussen het moment van de erosie en de afzetting in placers blootgesteld aan daglicht. Voldoend kleine en niet te donker gekleurde kristalletjes worden op die manier zo goed als volledig ontdaan van stralingsschade (donkere of door insluitingen troebele kristallen laten niet voldoende licht door om daardoor gereset te worden). Wanneer ze ingesloten worden in sedimenten worden ze terug afgesloten van

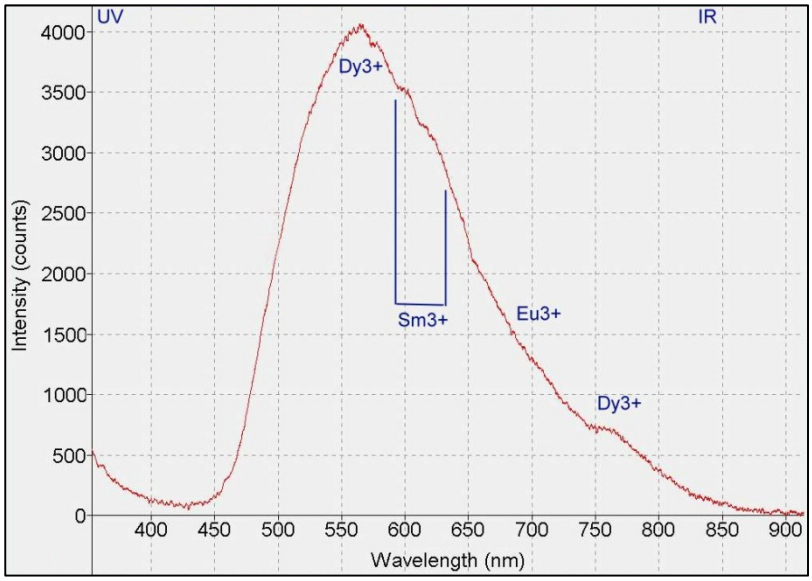
het licht en begint de geologische stralingsteller weerom te lopen. Deze meting van de thermoluminescentie is zo nauwkeurig dat men reeds in geslaagd is sedimentatie te dateren die slechts 175 jaar oud is (Ameland-zand waarvan de historiek bekend is. De meting gaf 183 jaar op, netjes binnen de geschatte foutenmarge). Men hoopt binnenkort, met aangepaste instrumentatie, zelfs extreem jonge sedimentatie te kunnen dateren: tot minimaal één jaar oud! Dit zou natuurlijk bijzonder nuttig kunnen blijken in het opsporen van milieudelicten.

Zirkoon is, naast thermoluminescent, ook kathodeluminescent en vertoont vaak een fraaie fluorescentie onder SW en MW UV.Er zijn reeds flink wat theorieën geopperd om de fluorescentie van zirkoon te verklaren, van hafnium tot mangaan en zeldzame aarden. Manuel Robbins heeft het in 'Fluorescence, Gems and Minerals under Ultraviolet Light' over dysprosium als meest waarschijnlijke kandidaat. A. S. Marfunin schrijft in 'Spectroscopy Luminescence and Radiation Centers in Minerals' over een "breedband emissie in het gele en rode gebied van het spectrum" ten gevolge van stralingsschade aan het kristalsysteem.

Wanneer we de foto bekijken valt het inderdaad op dat het kristal sterk metamict is. (*zie foto: Zirkoonkristal van Matongo, Burundi*) Gorobets & Rogojine vermelden in hun referentietabellen dan weer een aantal zeldzame aarden. De waarheid is waarschijnlijk een mengsel van dat alles. Het spectrum vertoont inderdaad een brede piek, zoals Marfunin beschrijft. Op deze piek vinden we een aantal kleinere pieken en piekverbredingen terug waarvan de golflengten direct aan de referentietabel kan gelinkt worden in het 'Luminescent Spectra of Minerals – Reference Book' van Gorobets & Rogojine. (*Zie spectrum*) De oorzaak van de fluorescentie van dit specimen is dus hoogst waarschijnlijk een mix van roosterfouten door straling en de aanwezigheid van zeldzame aarden, met driewaardig dysprosium als hoofdrolspeler.

Referenties

van Es H.J., "Thermoluminescence dating of sediments using mineral zircon", doctoraatsstudie Universiteit Groningen.
Robbins, M., "Fluorescence, gems and minerals under ultraviolet light"
Marfunin A.S., "Spectroscopy Luminescence and Radiation Centers in Minerals"
Gorobets, Rogojine, "Luminescent Spectra of Minerals – Reference Book"

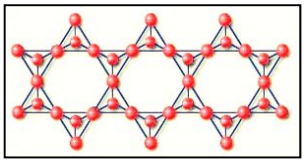


Emissiespectrum van zirkoon, Matongo, onder 312 nm UV bij kamertemperatuur.

Mineraal van de maand agrelliet

Rik Dillen

Agrelliet is een inosilicaat met als formule $NaCa_2Si_4O_{10}F$. De structuur is helaas vrij ingewikkeld. Een inosilicaat bevat ketens in de structuur, en in het geval van agrelliet zelfs twee verschillende soorten dubbele ketens van $[Si_8O_{20}]$-eenheden. Deze dubbele ketens vormen holle buisjes, gevormd door het vernetten van twee $[Si_4O_{11}]$ enkele ketens, zoals die voorkomen in vlasoviet (dat trouwens op dezelfde vindplaats ook voorkomt). Verdere details zullen we je hier besparen; wie er alles over wil weten verwijzen we naar de literatuur (Ghose en Wan, 1979).



Met zo'n ingewikkelde structuur kun je je aan een lage symmetrie verwachten : agrelliet is inderdaad triklien. De roosterconstanten zijn a = 7.76 Å, b = 18.95 Å, c = 6.99 Å, α = 89.9°, β = 116.6°, γ = 94.3°, Z = 4.

Het vormt typisch vezelachtige aggregaten waarin de individuele vezels (kristallen) tot 10 cm lang kunnen zijn. Meer plaatvormige aggregaten komen ook voor. De splijtbaarheid is excellent volgens {110} en {1-10}, zwak volgens {010}. De hardheid in de schaal van Mohs is 5.5, de densiteit ongeveer 2.9.

Agrelliet is optisch twee-assig negatief, en grijsbeige gekleurd, met een parelmoerachtige glans. Dunne splinters zijn halfdoorschijnend. Het fluoresceert intens roze onder korte golf en middengebied UV-licht. De fluorescentie van agrelliet wordt uitvoerig behandeld in een ander artikel in dit nummer.

Agrelliet is een vrij zeldzaam mineraal, dat tot nu toe nog maar op een vijftal plaatsen gevonden werd. Het komt voor in pegmatietlenzen en in mafische gneisen in agpaitische basische gesteenten die een regionale metamorfose hebben ondergaan, wat o.a. het geval is in het Kipawa complex in Canada.

> *De term agpaitisch is voorbehouden voor basische nefeliensyenieten en phonolieten die complexe silicaten bevatten van Zr, Ti en zeldzame aarden, waarbij die silicaten ook fluor bevatten. Agpaitische gesteenten worden gekenmerkt door zeer hoge concentraties aan een aantal zeldzame elementen, zoals Li, Be, Nb, Ta, Zr, Th en zeldzame aardmetalen. Dat geeft aanleiding tot de aanwezigheid van ontzettend veel, soms heel zeldzame mineralen. Een paar voorbeelden : meer dan 500 species (dat is meer dan 10 % van alle species die op aarde voorkomen !) in het massief van Lovozero en Khibiny (Kola schiereiland, Rusland), 250 species in Mont-Saint-Hilaire, Québec, Canada, en zowat 200 in Illimaussaq, in het zuiden van Groenland.*
> *Agpaitische nefeliensyenieten werden gevormd in een milieu dat oververzadigd is aan alkalimetalen, vooral Na, en onder omstandigheden die het ontsnappen van vluchtige elementen, zoals F en Cl, verhindert (Sorensen, 1997).*

De type-vindplaats is het **Kipawa complex**, Les Lacs-du-Témiscamingue, Québec, Canada. Coördinaten : 46°48'N , 78°29'W. Daar wordt het als een echt gesteentevormend mineraal gevonden, samen met een hele reeks andere, deels erg zeldzame mineralen. Ook

voor gittinsiet en hiortdahliet-II is dit de type-vindplaats.

Dit is het lijstje van de mineralen die tot nu toe op de typevindplaats aangetroffen werden (www.mindat.org) :

aegyrien	dopsied	hiortdahliet	norbergiet
agrelliet	ekaniet	hiortdahliet II	opaal
albiet	eudialyt	magnesiokatophorite	pectoliet
apatiet-(CaF)	fluoriet	meioniet	phlogopiet
biotiet	fluoriet	microclien	thoriet
britholiet-(Ce)	gaidonnayiet	miseriet	veldspaat
calciet	galenieta	mosandriet	vlasoviet
chondrodiet	gittinsiet	muscoviet	zirkoon
clinohumiet	grafiet	nephelien	

Vooral in combinatie met het rode eudialyt vormt het prachtige combinaties. In de eudialytmassa's komen soms korrels voor van vlasoviet (beige, typische vetglans, het gelijkt enigszins op sommige variëteiten van sfaleriet), die omgeven zijn door lichtbeige, matte gittinsiet. Op sommige specimens komt felgroen fluorescerende thoriet voor, het zij als individuele korrels, hetzij als insluitsels in calciet. Verder komt ook massieve albiet voor, die donkerrood fluoresceert. Miseriet is wat bruiner getint dan agrelliet. Mosandriet komt voor als beige tot bruine prismatische kristallen tot 10 cm lang.

Het gebied van Kipawa ligt in het noorden van de provincie Grenville, aan de noordelijke flank van het Canadese schild. Kipawa is per auto bereikbaar via Témiscamingue. Daar win je best ter plaatse informatie in hoe je verder kunt... per boot !

Matamec, een erts-exploratiebedrijf uit Ontario, is volop bezig met het "Zeus"-project (Zeus is de naam van een groot stuk land van zowat 150 km² in de omgeving van Témiscamingue, waar zich een groot deel van de afzettingen bevindt), met als doelstelling een grondig onderzoek van het Kipawa complex op zoek naar economisch rendabele afzet-

tingen van zeldzame aarden, yttrium en zirkoon. Men is al afzettingen op het spoor met een reserve van 1.26 Mt, met een opbrengst van ongeveer 0.15 % Y_2O_3 en ongeveer 1 % zeldzame aarden en ZrO_2.

In november 2009 nog werd een strategisch comité opgericht bestaande uit verschillende experten op het vlak van de winning van zeldzame aarden (Press release 2 november 2009). economisch belang, o.a. wegens de hoge concentraties aan dysprosium, yttrium en terbium. Zeldzame aarden zijn onmisbaar voor de elektronica-industrie, en sinds China in augustus 2009 zijn export van zeldzame aarden zo goed als stopzette zoekt men met nog meer ijver dan vroeger nieuwe afzettingen. De export van zeldzame aarden werd sowieso beperkt tot 35000 ton per jaar, en zgn. "zware zeldzame aarden" als dysprosium (Dy), terbium (Tb), thulium (Tm), lutetium (Lu) en yttrium (Y) mogen uit China helemaal niet meer uitgevoerd worden. De prijzen liegen er niet om : de prijs van terbium steeg van 170 USD/kg in 2003 naar ongeveer 350 USD/kg in 2009, en die van dysprosium van 20 USD/kg in 2002 naar 110 USD/kg, crisis of geen crisis ! Zeldzame aarden worden vooral gebruikt bij de productie van super-geleiders, catalysatoren, permanente magneten, fluorescentie-lampen en allerlei magnetische en opto-elektronische toepassingen, en men verwacht dat het belang van zeldzame aarden in de toekomst nog sterk zal toenemen.

Later werd agrelliet op nog enkele andere plaatsen gevonden.
In Rusland komt het op twee plaatsen voor : het **Murinskii massief** in Siberië, en het **Khibiny massief** in het noorden van Rusland. Het Khibiny-massief is overigens recordhouder als type-vindplaats : meer dan 100 mineralen werden hier voor het eerst gevonden (en daarbovenop nog 400 andere mineraalsoorten).
In de Verenigde Staten komt het voor in het Wasau complex in Marathon County, **Wisconsin** (Medaris en Guggentine, 1983), als lichtgrijze prisma's tot 1 cm.
Groenachtig beige agrelliet werd in het gezelschap van miseriet gevonden in Darai-Pioz, Alai Range, Tien Shan Mountains, **Tajikistan**. Dit is alweer zo'n spectaculaire pegmatiet-vindplaats die alweer voor 27 mineralen de type-vindplaats is ! Lekker plaatsje om eens wat steentjes te gaan kappen, zul je denken, maar vooraleer we onze opperkapmeester aan het werk zetten om er een mineralogische excursie naar te organiseren toch even vermelden dat de vindplaats op een hoogte van meer dan 4200 meter ligt in een land dat grenst aan Afghanistan, Uzbekistan, Kirgizië en China, en er is in de ganse streek geen spoor van enige infrastructuur. Er zijn comfortabeler vindplaatsen dan Dara-i-Pioz.

Agrelliet werd genoemd naar Stuart O. Agrell (University of Cambridge). Typemateriaal wordt bewaard in het Natural History Museum in Londen (BM 1979,431), in het Smithsonian - National Museum of Natural History in Washington (127007), en in het Royal Ontario Museum in Toronto (M34496). Nog extra (officieuze) type-specimens bevinden zich in de collecties van de University of Cambridge en het Institute for the Mineralogy, Geochemistry and Crystal Chemistry of the Rare Elements (Moscow).

Stuart Olof Agrell (1913-1996) was een excellente mineraloog, en een van de pioniers van de toepassing van de elektronenmicrosonde in de petrologie. Vooral door zijn betrokkenheid bij het Apollo-maanlandingsprogramma werd hij in de Britse media een echte BB (Bekende Brit). Hij studeerde in Cambridge, en gedurende wereldoorlog 2 onderzocht hij methoden om de efficiëntie van metallurgische processen te verbeteren.
Hij ontdekte het zgn. "Agrell-effect" in meteorieten, wat inhoudt dat de nikkel-concentratie van kamaciet afneemt in de buurt van taeniet. Deze ontdekking werd bekend, en opende de deur naar het onderzoekscentrum van de NASA waar de maanstenen onderzocht werden. Hij commentarieerde in Engeland verschillende uitzendingen over de maanlandingen, en bracht op die manier geologie binnen het interessegebied van het grote publiek. Zoals vaak gebeurt met wetenschappers was zijn op rust stelling in 1980 geen aanleiding om daadwerkelijk op rust te gaan. In 1983 werd hij nog voorzitter van de Mineralogical Society of Great Britain. Pas in 1986 moest hij er de brui aan geven na een zwaar autoongeval.

Literatuur

Aarden, H. M., (1969), "Hiortdahlite from Kipawa River, Quebec : its Chemistry and Mineralogy", Ph. D. thesis, Univ. Toronto, Toronto, Canada.

Aarden, H. M., Gittins, J. (1974), "Hiortdahlite from Kipawa river, Villedieu township, Temiscaming County, Québec, Canada", Canadian Mineralogist, 12, 241-247.

Belakowski,D.I. (1991), "Die seltenen Mineralien von Dara-i-Pioz im Hochgebirge Tadshikistans", Lapis, 16(12), 42-48.

Feytis A. (2009), "Industrial minerals", www.indmin.com/Article/2279176/Channel/19571/ Kipawa-heavy-rare-earths.html

Ghose S., Wan C. (1978), " A new type of silicate double chain in agrellite, $NaCa_2Si_4O_{10}F$", Naturwissenschaften, 65(1), 59

Ghose S., Wan C. (1979), "Agrellite: a layer structure with silicate tubes", Am. Mineral. 64(5-6), 563-572

Gittins J., Bown D., Sturman D. (1976), "Agrellite, a rock-forming mineral in regionally metamorphosed agpaitic rocks", Can. Mineral. 14, 120-126.

Hanson, S.L., et al (1999) Rocks and Minerals, 74, 184

MacFarlane D., Currie K.L., Gittins J. (1998), "Agrelliet, eudialyt en vlasoviet van Kipawa, Canada", Geonieuws 23(8), 188-196. Vertaling Georges Claeys.

Medaris, L.G., Guggenheim S. (1983), "An Occurrence of agrellite and miserite in the Wausau Complex, Marathon County, Wisconsin" in 1983 Mineralogical Society of Amer. Symposium on Alkaline Complexes, Wausau, Wisconsin, 37-38.

Medaris,LG, Fournelle,JH and Guggenheim,S (2007) An occurrence of agrellite in the Wausau alkaline igneous complex, Marathon county, Wisconsin. Abs. 53rd Annual Meeting, Institute on Lake Superior Geology, vol.53 part 1, 89pp., 50-51, Lutsen, MN.

Sorensen, Henning (1997), " The agpaitic rocks; an overview", Min. Magazine 61(4), 485-498.

http://www.matamec.com/contenu/laCompagnie_profil_ang.cfm

Darryl B. MacFarlane (l) en Gerard Houle (r) met massieve stukken eudialyt en agrelliet in het Kipawa massief.

Een weerbarstig fotomodel : agrelliet

Axel Emmermann

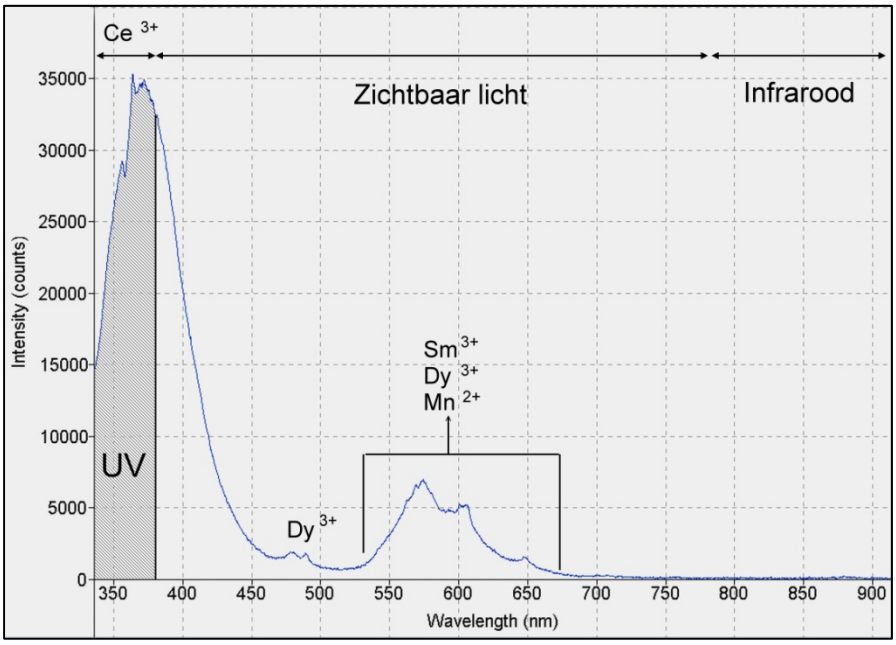
Foto's : zie kaft

De opkomst van de digitale fotografie heeft het fotograferen van fluorescerende mineralen behoorlijk vereenvoudigd. Je ziet de laatste jaren op het Internet dan ook veel meer foto's van fluorescerende specimens dan voorheen, de meeste van middelmatige kwaliteit maar ook enkele zeer goede. Sommige mineralen laten zich gemakkelijk fotograferen terwijl andere de fotograaf naar de zevende hel van de frustratie leiden. Bij de niet fluorescerende mineralen was dioptaas genoegzaam bekend als zeer moeilijk te fotograferen. Bij de fluorescerende mineralen vind ik persoonlijk agrelliet het meest weerbarstige fotomodel. Het mineraal wordt niet op gek veel plaatsen gevonden. MinDat.com geeft een aantal vindplaatsen op: Oost Siberië, het Kola schiereiland, Tadzjikistan, Wisconsin in de Verenigde Staten,en ten slotte de type-lokaliteit in Canada, het Kipawa river alkaline complex. Het besproken specimen is trouwens afkomstig van de type-lokaliteit.

Agrelliet kan dus beschouwd worden als redelijk zeldzaam. Nochtans is het niet erg duur in de aanschaf of bijzonder gezocht bij verzamelaars. Omdat het echter zelden of nooit als mooie, vrijstaande kristallen gevonden wordt zijn het vooral de systematische verzamelaars en de verzamelaars van fluorescerende mineralen die erin geïnteresseerd zijn.

Om te verklaren waarom fluorescerende agrelliet zo moeilijk te fotograferen is kunnen we best eens naar het fluorescentie spectrum gaan kijken.

Agrelliet fluoresceert het sterkst onder UV uit het midden gebied, het zogenaamde UV-B. Het spectrum werd dan ook gemaakt met een 312 nm LED. Wat onmiddellijk opvalt is dat het spectrum bestaat uit een aantal goed gedefinieerde pieken. Dit is kenmerkend voor



Spectrum van agrelliet, van Kipawa, Québec, Canada onder 312 nm UV bij kamertemperatuur. Het gearceerde deel van de curve valt in het UV-gebied.

een fluorescentie die geactiveerd wordt door de zogenaamde "zeldzame aarden". Tegenwoordig gebruiken we echter liever de term lanthaniden.

Een deel van de fluorescentie wordt uitgezonden als geel, oranje en rood licht. Hier zijn een aantal activators samen aan het werk: samarium, dysprosium en wellicht ook een weinig mangaan. Al deze elementen zijn in staat om binnen de structuur van agrelliet calcium te vervangen. Ook treffen we twee kleine piekjes aan in het blauwe gebied van het spectrum die we kunnen toewijzen aan dysprosium. Pal op de scheiding tussen ultraviolet en zichtbaar licht treffen we echter een massieve piek aan. Deze veel sterkere emissie is volledig toe te wijzen aan driewaardige cerium dat ook calcium erg graag vervangt.

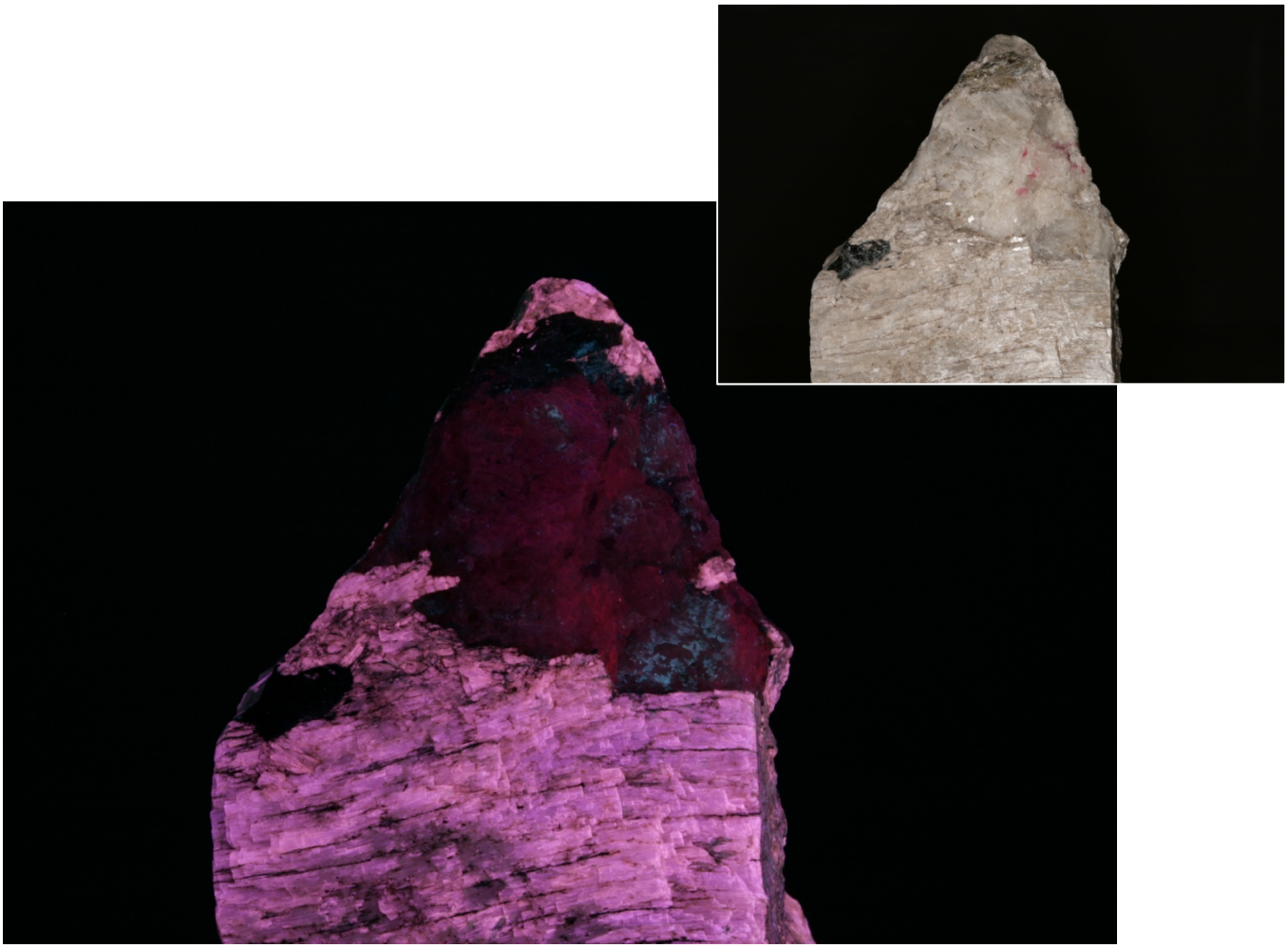
Nu wordt algemeen aangenomen, bij conventie, dat de grens tussen UV en zichtbaar licht op 380 nm ligt. Deze grens is een beetje arbitrair gekozen, sommige mensen kunnen nog zien bij licht van 370 nm en anderen zijn al blind bij 390 nm. De fabrikanten van digitale camera's volgen echter de conventies. Een camera moet immers weergeven wat wij zien. Als uw digitale camera ook zou vastleggen wat er in het UV en het infrarood te zien is, zou u uw vakantiefoto’s maar weinig realistisch vinden. De fabrikant zal er dus nauwlettend op toezien dat zijn camera zeker geen ultraviolet of infrarood kan waarnemen. Daarom bouwt hij ook zeer efficiënte kleurscheidingsfilters in. Daar ligt nu precies het probleem: de meeste mensen kunnen iets verder in het UV kijken dan hun digitale camera.

Agrelliet zendt meer dan de helft van zijn fluorescentie uit in het ultraviolet, meer bepaald het nabije ultraviolet (zie gearceerde deel van de grafiek). Het is ook nog een vrij sterke fluorescentie die, moest ze helemaal binnen het zichtbare gebied van het spectrum vallen, waarschijnlijk zelfs sterker zou zijn dan die van willemiet. Daarom is de camera geneigd om de fluorescentiekleur van agrelliet iets blauwer en wat minder violet weer te geven dan u die waarneemt met uw ogen.

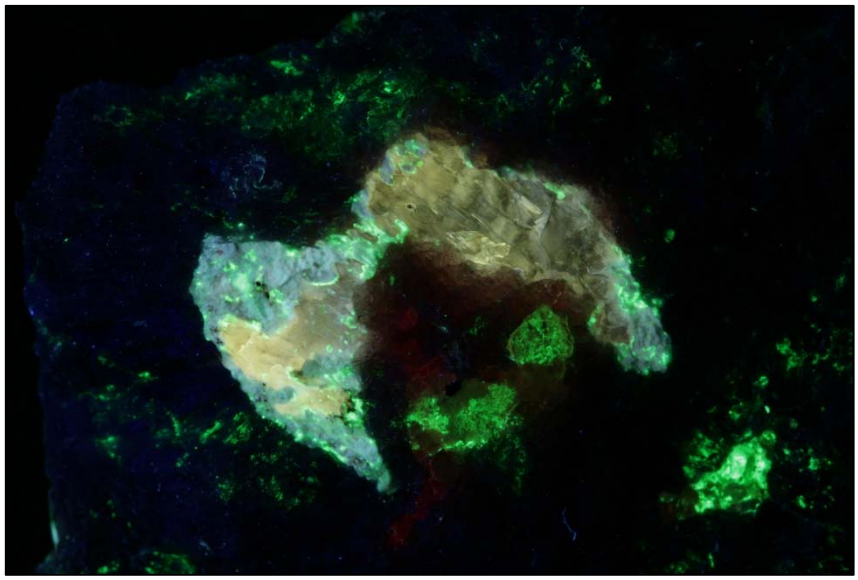
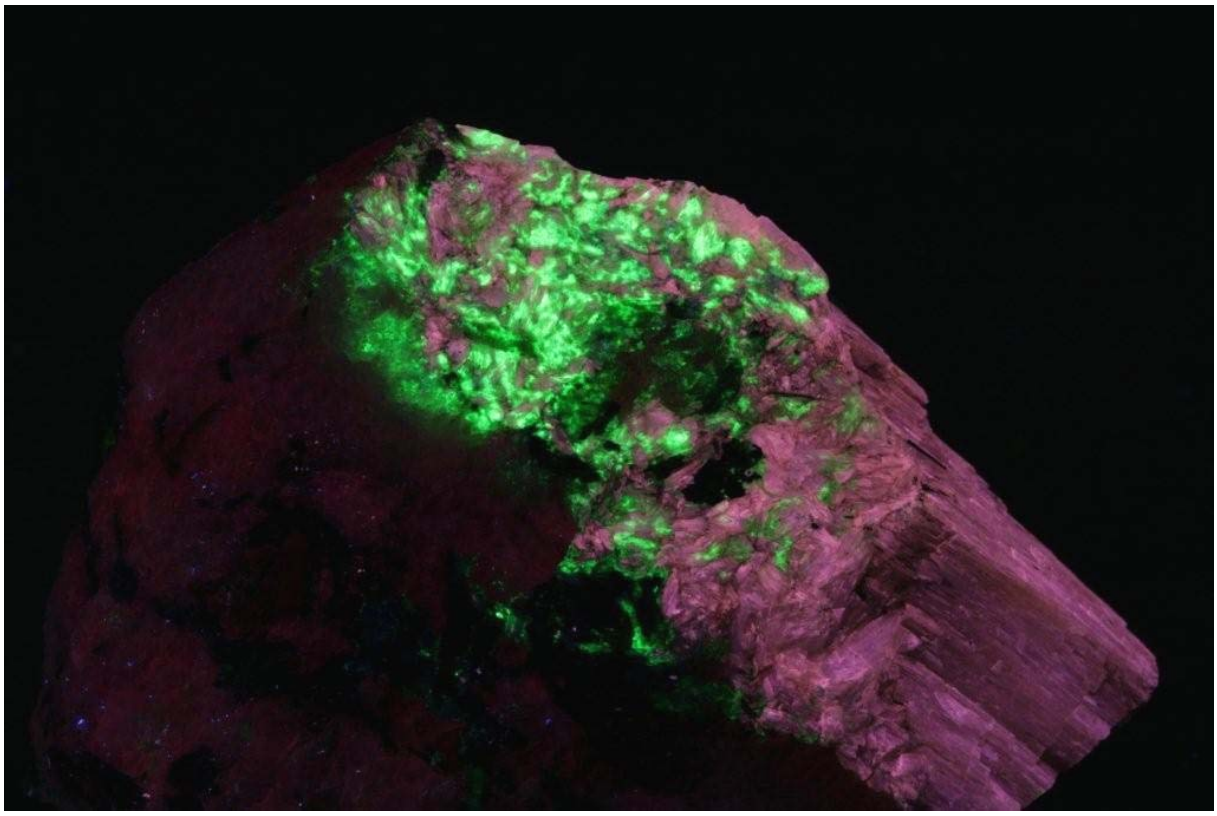
Referentie
Luminescent Spectra of Minerals - Reference Book, by Gorobets & Rogojine, Moscow 2002.

Foto's volgende pagina
Bovenaan : agrelliet (fluoresceert roze), albiet (fluoresceert zeer donker rood). Grote foto SW-UV-licht, kleine foto daglicht.
Onderaan : agrelliet (fluoresceert roze), thoriet (fluoresceert groen). Grote foto SW-UV-licht, kleine foto daglicht.

Kipawa complex, Québec, Canada. Verzameling Rik Dillen, foto © Axel Emmermann.



Eudialyt (rood, niet fluorescerend), vlasoviet (beige, fluoresceert beige), gittinsiet (lichtbeige, fluoresceert blauwachtig beige), thoriet (beigebruin, fluoresceert groen). Daglicht belichting (links) - SW UV belichting (rechts).
Kipawa complex, Québec, Canada. Verzameling Rik Dillen, foto © Axel Emmermann.



Thoriet (groen), agrelliet (roze), albiet (zeer donker rood). Kipawa complex, Québec, Canada. Verzameling Rik Dillen, foto © Axel Emmermann.