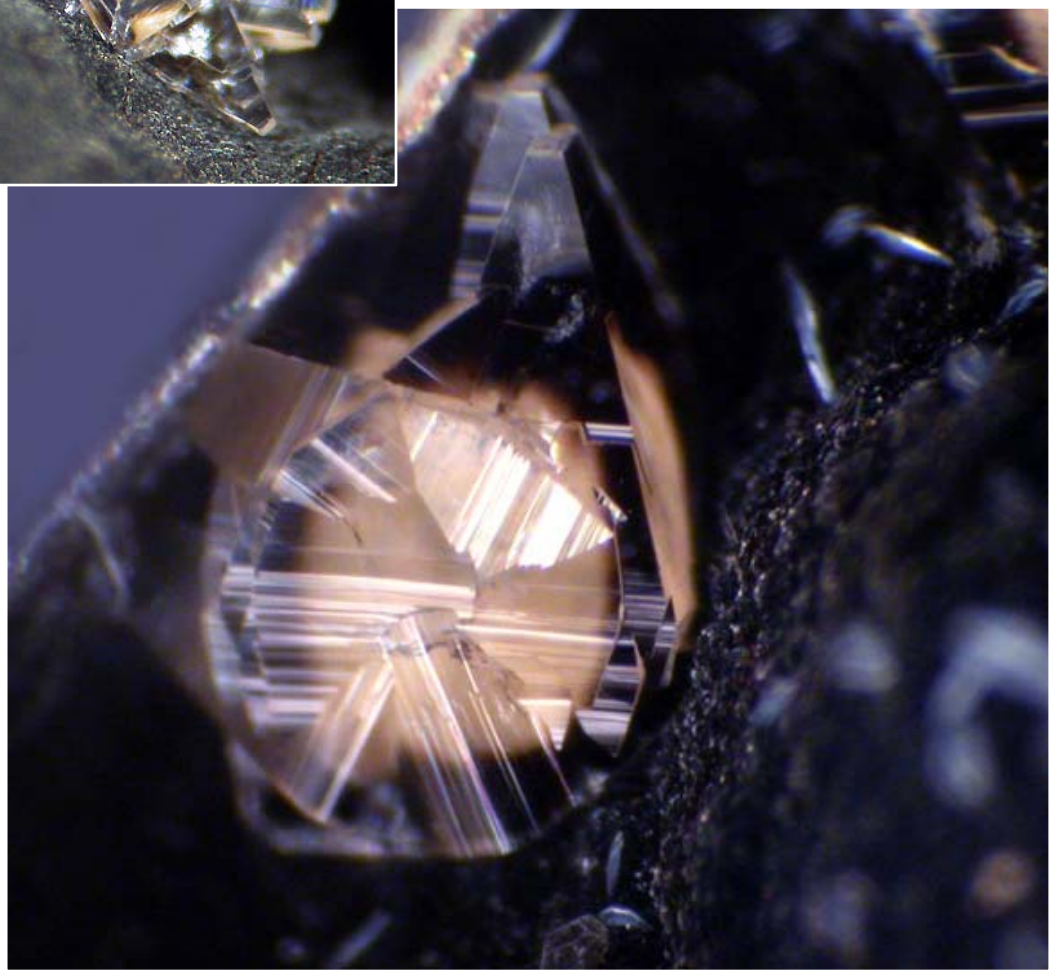
Afgiftekantoor : 2140 Borgerhout 1
Erkenningsnummer P708324

geonieuws

maandblad van de
mineralogische kring antwerpen v.z.w.
34(4), april 2009

In dit nummer :

- **Tschernichiet**
- **Cronstedt : het meest voorkomende mineraal**



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.
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, Varenblok 4 bus 6, B-2650 Edegem. Tel 0472 790423 <jan.jensen@telenet.be>
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
Tschernichietkristallen van Neer Road, Goble, Oregon, USA.
Onderaan : cyclische tweeling van 1 mm. Gevonden door Rudy Tschernich, het specimen zit nu in de studiecollectie van het Rice NW museum. Foto © Saul Krotki.
Bovenaan : aggregaat van 2.3 mm breed. Verzameling en foto © Jason Smith.

MKA-kalender

Vrijdag 3 april 2009

Maandelijkse vergadering in zaal "De drie rozen", Kerkstraat 45, 's Gravenwezel om 20.00 h.

Ko Jansen
"Mineralen van A tot Z"

Ko zal ons een scala van mineralen laten zien die verzameld werden door een groep micromount-verzamelaars in Nederland. Het gaat voornamelijk om specimens die gevonden werden in Portugal, Spanje, Italië, Griekenland en Duitsland (Clara-groeve). Ko zal uiteraard weer tal van prachtige digitaal gemaakte foto's tonen. Niet te missen dus !

Vrijdag 10 april 2009

Maandelijkse vergadering in zaal “Elzenhof”, Kerkplein in Edegem-Elsdonk. Openbaar vervoer : bus 32.

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 ***tschernichiet van Oregon, USA*** aangeboden. Meer details hierover vind je elders in dit nummer.

20.15 h

Paul Tambuyser
"Kleur bekennen"

Kleur is wel het meest in het oog springende kenmerk van mineralen. Maar wat is eigenlijk kleur ? Waarom is het ene mineraal gekleurd en het andere niet ? Waarom zien wij kleuren en is in het donker alles zwart ? En is kleur inderdaad van beperkt nut bij het determineren van mineralen ?
Op deze en andere vragen proberen wij tijdens deze lezing een eenvoudig antwoord te geven. We houden het simpel, zonder formules en ingewikkelde terminologie.

Zaterdag 11 april 2009

Vergadering van de Werkgroep Edelsteenkunde. Van 9.30 h tot 12 h in zaal “Elzenhof”, Kerkplein in Edegem-Elsdonk. Openbaar vervoer : bus 32.

Slijpvormen
Patrick Du-Tre vertelt ons over de verscheidenheid aan slijpvormen die we bij kleurstenen kunnen aantreffen. Verder bereiden we ons voor op Minerant waar we een informatiestand hebben. Op Minerant tonen we een vitrine met edelstenen ruw en geslepen, geeft Patrick een demonstratie facetteren en hebben we zoals gebruikelijk de nodige apparatuur bij ons om edelstenen te determineren.

Zaterdag 11 april 2009

Vergadering van het MKA-micro team. Vanaf 13 h in zaal “Elzenhof”, Kerkplein in Edegem-Eldsdonk. Openbaar vervoer : bus 32.

Hot topics : de fosfaatmineralen van Blaton en voorbereiding van de tentoonstelling op Minerant. Voor meer informatie kun je terecht bij Eddy Vervloet :
☎ 03 2194435 - eddyvervloet@skynet.be

Beurzen en tentoonstellingen

Periode 24/4/2009 - 17/5/2009

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

24/04	DE	**DRESDEN.** Mensa Mommsen (Technische Universität), Dülferstraße 10-16 h. Beurs (M-F). <backmann@gmx.de>
25/04	HU	**SZÉKESFEHÉRVÁR.** Videoton Oktatási Központ, Berényi út 101. Beurs. <kpal@minerals.hu> *www.minerals.hu*
25-26/04	AT	**LINZ (BINDERMICHL).** Volkshaus Bindermichl, Uhlandgasse 5.
25-26/04	DE	**BAD SÄCKINGEN.** Kursaal. 10-18/11-17 h. Beurs (M-F).
25-26/04	DE	**MÜNCHEN.** Reithalle München-Schwabing, Heßstrße 132. 10-18/10-17 h. Beurs. <edelstein-stephan@t-online.de> *www.muenchner-fruehjahrsboerse.de*
25-26/04	UK	**WINTHORPE-NEWARK.** Newark Showground (A1→A46). 10-17 h. Beurs. *www.gemnbead.co.uk/events.asp*
26/04	DE	**ALSDORF-AACHEN.** Foyer Rathaus, Hubertusstraße (bij B57). 11-17 h. Beurs (M-F).
26/04	DE	**DORTMUND.** Museum für Naturkunde. 10-17 h. Beurs. <kaupert@stadtdo.de> *www.museumfuernaturkundedortmund.de*
26/04	DE	**LAHR.** Sulzberghalle. 10-17 h. Beurs (M), tentoonstelling over calciet. <mfo@mineralien-freunde-ortenau.de> *www.mineralienfreunde-ortenau.de*
26/04	DE	**TRÖSTAU.** Siebensternsaal. 10-16 h. Beurs (M).
26/04	DE	**BAD KÖTZTING.** Haus des Gastes, Herrenstraße 10. Beurs (M-F). 10-16 h.
26/04	HU	**BUDAPEST.** Óbudai Kulturális Központ, San Marco utca 81. Beurs. <kulturkozpont@kulturkozpont.hu> www.kulturkozpont.hu
02-03/05	DE	**AACHEN.** Eurogress Aachen, Monheimsallee 48. 11-18 h. <meggelen.mineralien@vr-web.de>
02-03/05	CH	**BUCHS SG.** Berufsbildungszentrum. 10-18/10-17 h. Beurs (M-J). <silvio.graessli@bluewin.ch>
02-03/05	AT	**WIEN.** Städtische Schulgebäude, Längenfeldgasse 13. Beurs (M-F-J-E).
02-03/05	HU	**BUDAPEST.** Csepeli Munkásotthon, Árpád utca 1. Beurs. <asvanyborze@csepelimunkasotthon.hu> *www.csepelimunkasotthon.hu*
03/05	NL	**HEERLEN.** Corneliushuis, Heulstraat 2. Beurs (M-F-J-E). 10-17 h.
04/05	ES	**SAN CELONI.** Ateuneu Celoni. Beurs.
09-10/05	BE	**ANTWERPEN-ANTWERP EXPO.** Minerant - MKA. Jan Van Rijswijcklaan 191, Antwerpen Info : Paul Bender, Pieter van den Bemdenlaan 107, 2620 Edegem ☎ 03 4408987. <secretariaat@minerant.org> *www.minerant.org/mka/minerantnl.html*
09-10/05	DE	**ASCHAFFENBURG.** Frankenstolz Arena, Seidelstraße 2. 11-17/10-17 h. Beurs (M). <peter.loehr@aschaffenburg.de> *www.aschaffenburg.de*
09-10/05	DE	**ERFURT.** Stadtgarten, Dalbergsweg 2a. Beurs (M).
09-10/05	SL	**TRZIC.** Sporthal. 9-18 h. Beurs (M-F). <tdtrzic@siol.net>
09-10/05	AT	**VILLACH.** Volkshaus Völkendorf, Neubaugasse 9. <zanaschkamineralien@a1.net>
09-10/05	IT	**GENOVA.** Centro Congressi Porto Antico, Magazzini del Cotone. 9.30-19 h. Beurs. <genovamineralshow@libero.it> *www.genovamineralshow.com*
10/05	AT	**LANGENLOIS.** Privé-museum Steiniger, Zwettlerstraße 11. 10-17 h. Beurs (M-F-mijnbouw).
10/05	FR	**SAINT-PIERRE-SUR-DIVES (14).** Halle, Place du Marché. Beurs.
15-17/05	IT	**VERONA.** Fiera di Verona. Beurs (M-F-E). <zoist@tin.it> *www.veronamineralshow.com*
16/05	HU	**BÉKÉSCSABA**. Békéscsaba, 2. sz. Általános Iskola, Gyulai út 39. Beurs. <gpbbcs@freemail.hu>
16-17/05	FR	**THOUARS (79).** Centre Jacques Prévert. 10-19 h. Beurs (M-F). <sgpt@voila.fr>
16-17/05	IT	**DOMUSNOVAS (CI).** Locali ex monte granitico. Beurs.
16-17/05	FR	**BARCARES (66).** Mas de l'Ille. Beurs. <patrick.puig@wanadoo.fr>
16-17/05	FR	**MONTCEAU-LES-MINES (71).** Embarcadère quai Jules-Chagot.
16-17/05	AT	**SANKT-PÖLTEN.** Kulturhaus Wagram, Oriongasse 4. <zanaschkamineralien@a1.net>
17/05	DE	**FREUDENSTADT.** Turn- und Festhalle. 10-17 h. Beurs (M-F).

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.

MKA-nieuws

Geonieuws in al zijn facetten

Tegenwoordig kun je Geonieuws lezen in 3 verschillende vormen.

1. Elektronische luxe-versie (in kleur) in pdf-formaat

Een **elektronische versie** (pdf-formaat), die je kunt downloaden van onze website. Dit is ongetwijfeld tegenwoordig de mooiste versie, helemaal in kleur. In het begin was dit gewoon de basisfile die ook gebruikt werd om Geonieuws te laten drukken, maar meer en meer wordt gebruik gemaakt van de extra grafische mogelijkheden om het geheel nog aantrekkelijker te maken, zodat het ondertussen geëvolueerd is naar een compleet andere versie, met dezelfde inhoud weliswaar, maar ongetwijfeld mooier om naar te kijken.

Deze versie is het uitsluitende voorrecht van de MKA-leden. Als je de pdf-versie wil downloaden van de MKA-website *www.minerant.org/MKA/MKAweb.html* moet je wel eerst even (éénmalig) registreren via *www.mineralogie.be/form.html*. Het volledige registratieproces duurt maar een minuutje, en je paswoord blijft in principe geldig zolang je lid blijft van de MKA.

De elektronische versie van Geonieuws is opgeslagen in het formaat *.pdf. Mocht je problemen hebben om het bestand te openen, dan ligt dat meer dan waarschijnlijk aan een te oude versie van je Adobe Acrobat Reader. Je kunt dit heel gemakkelijk in orde brengen door de nieuwste Acrobat Reader 9.0 (gratis) te downloaden en te installeren via *http://get.adobe.com/reader/*

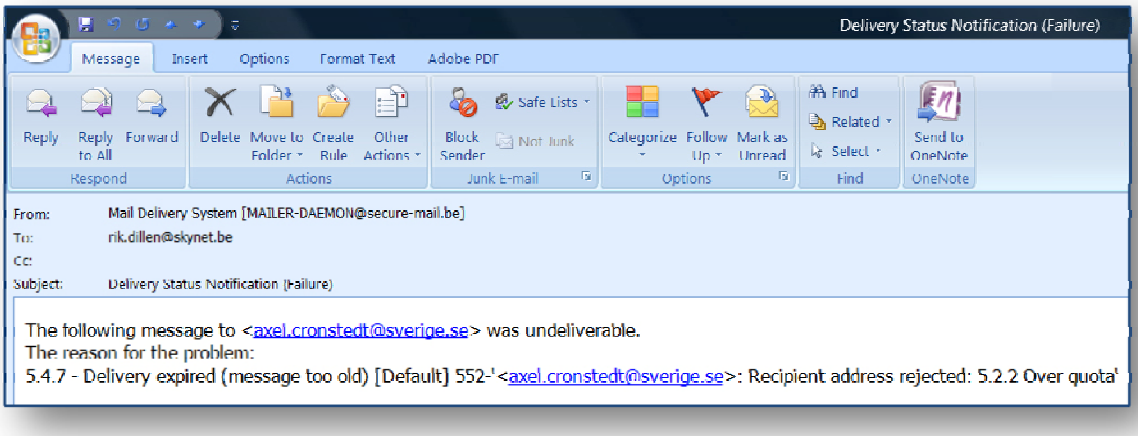
Je las het eens in Geonieuws ... maar in welk nummer stond het ook weer ? Het antwoord vind je via *www.minerant.org/MKA/gnindex.html*
Alle artikels tot einde 2008 zijn er gesorteerd volgens de hoofdthema's.
Met de toetsencombinatie "Ctrl F" kun je eenvoudig met elke denkbare zoekterm door de lijst lopen.
De index is ook beschikbaar in pdf formaat : *www.minerant.org/MKA/download.html*
Ook daarin kun je eenvoudig verder zoeken met "Ctrl F" + zoekterm.

Nog meer zoekmogelijkheden heb je met de Access bestanden die je kunt downloaden
http://www.minerant.org/ftp/geonieuws97.zip (versie voor Access 97) of
http://www.minerant.org/ftp/geonieuws2003.zip (versie voor Access 2003)
Je moet daarvoor wel het programma Microsoft Access (onderdeel van Microsoft Office Pro) beschikbaar hebben op je computer, maar je hoeft helemaal niets van Access te kennen : gewoon uitpakken (unzip) en starten, het gebruik wijst zichzelf uit.

2. Enkel-tekst versie (Word 2003)

Een **enkel-tekst-versie** (Word 2003, zonder figuren en foto's om het volume te beperken tot pakweg maximaal 300 à 400 kB) wordt maandelijks via **e-mail** verstuurd naar de MKA-leden die dat wensen. We hebben er bewust voor gekozen om deze versie te beperken tot een zeer klein bestand, in een iets oudere Word-versie, zodanig dat iedereen dit

zonder enige hinder voor zijn/haar e-mail verkeer of mailbox kan verteren. Het voordeel is dat je ongeveer een maand voor je de gedrukte versie ontvangt al op de hoogte bent van alle markante nieuwsfeiten, en je bvb. snel kunt reageren op een aanbod. Elke maand ontvangen we een aantal foutberichten in de stijl van "woont niet meer op het aangeduide adres". Even vervelend voor de afzender wordt het wanneer je niet af en toe je brievenbus leegmaakt... ook dan ontvang je je tekst-versie niet. De enige remedie om dit te vermijden is af en toe je mailbox leegmaken. Er zijn helaas lezers wiens mailbox al meer dan een half jaar overloopt...



Om maandelijks de tekst-versie van Geonieuws toegestuurd te krijgen moet je enkel een e-mailtje sturen naar rik.dillen@skynet.be

3. De traditionele gedrukte Geonieuws

Het traditionele **gedrukte exemplaar**, dat je als MKA-lid sowieso maandelijks rond de eerste van de maand in je brievenbus vindt. Dit wordt gerealiseerd dank zij de goeie zorgen van het Geonieuws-team, met o.a. Paul Bender die ervoor zorgt dat het gedrukt, en Hubert Suls dat het verpakt en verstuurd geraakt. En dank zij nieuwe drukprocédés zijn we nu in staat om enkele nummers per jaar te voorzien van enkele pagina's in kleur. Eén vraagje : vergeet niet bij verhuizing het secretariaat hiervan in te lichten, zodat we niet maandenlang je exemplaar terugkrijgen met de mededeling "woont niet meer op het aangeduide adres".

Ontbrekende Geonieuws-nummers ?

Geonieuws tijdschriften die je niet zelf bezit, kun je ontlenen in de **bibliotheek**, maar je kan ze ook a posteriori aankopen. Om plaats te krijgen in ons magazijn worden de losse nummers die we nog in voorraad hebben aan MKA-leden verkocht voor niet meer dan remgeld, namelijk 0.10 € (jawel, je leest het goed : 10 Eurocent !) per exemplaar.

In de tabel hieronder is momenteel nog ten minste 1 exemplaar beschikbaar van de nummers met een zwart ingekleurd vakje. Het enige wat je moet doen is een e-mailtje sturen naar secretariaat@minerant.org met een lijstje van de nummers die je wil hebben. Geef ook aan waar je ze wil afhalen : op de vergadering van maart, april, of op Minerant. Denk eraan : wie eerst zaait, eerst maait, of met andere woorden : op = op...

jrgng	jaar	jan	feb	mrt	apr	mei	jun	sep	okt	nov	dec
5	1980				■						■
6	1981		■		■				■		■
7	1982								■	■	■
8	1983				■	■		■	■		■
9	1984	■	■		■		■			■	■
10	1985	■		■	■			■	■	■	■
11	1986		■	■	■			■		■	■
12	1987	■		■	■		■	■	■	■	■
13	1988	■	■	■	■		■	■	■	■	
14	1989		■		■	■	■		■		■
15	1990	■	■	■	■		■		■	■	■
16	1991			■	■	■	■		■	■	■
17	1992	■	■	■					■		
18	1993			■	■	■	■	■	■	■	■
19	1994	■	■	■		■	■	■			■
20	1995	■	■	■		■	■	■	■		■
21	1996	■	■		■	■	■	■	■		■
22	1997	■	■	■			■	■		■	■
23	1998	■	■	■	■		■	■	■	■	■
24	1999		■	■	■		■	■	■	■	■
25	2000	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
26	2001	■	■	■	■	■	■		■	■	■
27	2002		■	■	■	■	■	■	■	■	■
28	2003	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
29	2004	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
30	2005	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
31	2006	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
32	2007	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
33	2008	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

The MK-Away team

Het is jammer genoeg niet altijd mogelijk om excursies die door ons "Away-team" soms op heel korte termijn georganiseerd worden tijdig in Geonieuws aan te kondigen. Om sneller op de actualiteit te kunnen inspelen, hebben we een e-mailinglist met leden die nieuws over excursies willen ontvangen. Wil je ook nieuws over het Away Team ontvangen, stuur dan even een e-mailtje naar <eddyvervloet@skynet.be>

De column van Cronstedt

Het meest voorkomende mineraal

Gek toch hoe je soms kan zitten zoeken naar het juiste woord voor een titel, een zin, een vertaling. Neem nu bovenstaande titel. In het Engels zeg je zonder verpinken "*the most common mineral*", in het Frans wordt dat (volgens mij) "*le minéral le plus courant*", maar wat zeg je in godsnaam in het Nederlands? Is er überhaupt een antoniem voor "zeldzaam" ? Spreken we van *algemene* mineralen, *gewone* mineralen, *gangbare* mineralen, *gebruikelijke* mineralen of *gemene* mineralen? Of houden we het toch maar op het *meest voorkomende* mineraal ? Alleszins, ik neem aan dat u ondertussen wel begrijpt waar ik het in deze column wil over hebben.

Welk is het meest voorkomende mineraal ? Aha, bij velen onder u zie ik kwarts al op het puntje van hun tong liggen. Opgepast, want in feite is bovenstaande een strikvraag, omdat de vraag in kwestie onvolledig is.
Uiteraard ontbreekt hier de context; de omgeving waarover het gaat.

Kwarts is een mineraal dat in heel wat gesteenten teruggevonden wordt. Zandsteen, graniet, kwartsiet, gneis en vuursteen bevatten heel wat siliciumdioxide. De meeste hydrothermale ertsaders zijn van het kwartstype. En in tal van andere gesteenten komt er uiteraard ook nog een (flinke) portie kwarts meespelen. In de meeste geologieboeken wordt de samenstelling van de continentale platen van de aardkorst dan ook beschouwd als een kwartsrijk graniet.
Graniet bevat meestal 20 tot 40% kwarts, met een gemiddelde van 33%. Als we aannemen dat de continenten gemiddeld 45 km dik zijn en 40 % van het aardoppervlak uitmaken, wil dat zeggen dat de continenten ongeveer 3 miljard kubieke kilometer (!) kwarts bevatten.

De oceaanplaten maken echter het grootste deel (60 %) van de aardkorst uit. Zij bevatten voornamelijk basalt en gabbro, twee gesteenten waarin kwarts vrij zeldzaam is. Ongeveer 60 % van deze gesteenten bestaan uit veldspaat. In feite gaat het hier dus niet om één mineraal, maar wel om een reeks nauw aan elkaar verwante mineralen uit de plagioklaasgroep. Ook in de granieten van de continentale platen maakt deze albiet-anorthietreeks ongeveer 40 % van het gesteente uit. Als we aannemen dat de oceaankorst gemiddeld 8 km dik is, kan je berekenen dat de volledige aardkorst ongeveer 5,1 miljard kubieke kilometer plagioklaas bevat. Als mineralengroep staan deze veldspaten dus duidelijk sterker!

Maar onze speurtocht is nog niet afgelopen. De aardkorst is uiteraard maar een nietig schilletje, vergeleken met de aardmantel en de aardkern. Qua volume neemt de mantel de meeste plaats in beslag. Naarmate je echter in de mantel afdaalt, gaan temperatuur en druk dermate toenemen dat de meeste mineralen (zoals wij ze kennen) niet meer stabiel zijn. Op ongeveer 660 km onder de aardkorst nemen mineralen automatisch een nieuwe structuur aan, die vergelijkbaar is met die van perovskiet. Tussen 660 en 2900 km diepte zouden deze perovskietachtige mineralen dus de plak zwaaien en daarmee ongeveer 600 miljard km³ uitmaken van de aarde.

In de aanneembare veronderstelling dat er allicht één van die mineralen meer dan 1% van dat volume zal uitmaken, kunnen we er dus van uitgaan dat het meest voorkomende mineraal ter wereld een mineraal uit de aardmantel is. Vermits deze mineralen echter nog nooit gevonden of bemonsterd werden, hebben ze uiteraard nog geen eigen namen. Er is dus nog werk aan de winkel voor de mineralogen en de systematici onder ons (en de auteurs van de Glossary) !

Veel voorkomende groetjes, Axel

Tijdschriften

- **LAPIS** 33(10)n 10.08

7 Schloß Freudenstein in Freiberg
8-11 Agardit
13-21 Der Dolomit-Tagebau Caaschwitz in Thüringen und seine Mineralien
22-36 Zálesí - Mineralfundstelle an der tschechisch-polnischen Grenze
37/61 Neue Mineralien (Jahnsit-(NaFeMg), Santarosait, Struvit-(K)
38-40 Sosa im sächsischen Erzgebirge : Mineralien vom Fuß des Auersberges
41-43 Kupferbergbau auf der Kelchalpe bei Kitzbühel, Tirol
53-56 Rhodochrosit aus dem Blei/Zink-Bergwerk Wudong bei Liubao, Guangxi, China
57-60 Eine digitale Lupe... nicht nur für Micromounter *("fotograferen" met een scanner)*
62-63 Eigenfunde (Hauyn von Mendig; Bernalit von der Grube "Gottesehre" bei Urberg im Schwarzwald; Linarit und Cerussit aus Lautenthal, Harz)

- **GEODE** 33(7), 09.08

8-9 Kring Zwarte Woud mineralen Nederland

- **CANADIAN MINERALOGIST** 46(3), 06.08

619-634 Vigezzite and associated oxides of Ta-Nb from emerald-bearing pegmatites of the Vigezzo Valley, Western Alps, Italy
635-350 Phosphate assemblages from the Brissago granitic pegmatite, Southern Alps, Switzerland.
651-660 The crystal structure of nalickinite, a new lithium member of the astrophyllite group
661-670 Pertlikite, a new tetragonal Mg-rich member of the voltaite group from Madeni Zakh, Iran
687-692 Martyite, a new mineral species related to volborthite : description and crystal structure
693-700 Thermessaite, a new ino-aluminofluoride-sulfate from La Fossa crater, Vulcano, Aeolian Oslands, Italy
701-708 Nielsenite, $PdCU_3$, a new platinum-group intermetallic mineral species from the Saergaard intrusion, Greenland
717-728 The IMA-CNMNC dominant-consistent rule revisited and extended

- **FACETTEN** 41(4), 08.08

8 Goudkoorts in Ierland
10-15 Micro-mineralen verzamelen : een hobby
16-17 Violaan (= diopsied)
21 Mineralen van de Kaiserstuhl, Duitsland

- **AMERICAN MINERALOGIST** 93(8-9), 09.08

1295-1299 Andreyivanovite : a second new phosphide from the Kaidun meteorite

- **MINERAUX ET FOSSILES** 34(373), 09.08

16-29 La bourse de Sainte-Marie-aux-Mines
30-45 Roches célestes - la collection de leurs lames minces (3)
46-51 Epidote
52-56 Le musée de géologie de La Roque-d'Anthéron
58-60 Sables aurifères sur la grève du Man en Saint-Pol-de-Léon (Bretagne)

- **DER AUFSCHLUSS** 59(5), 10.08

257-266 Carbonado - schwarzer Diamant - aus Minas Gerais, Brasilien
273-294 Die Geschichte des schwarzen Goldes (Ouro Preto) in Brasilien
295-300 Brasilianischer Porpezit - ein Kuriosum aus der mineralogischen Namensgebung
301-315 Ein neues Smaragdvorkommen in Brasilien: die Rocha Mineraçao mine in Minas Gerais
317-329 Eisenphosphatminerale in Lateriten - am Beispiel Ostamazoniens
335-352 Der Amethyst von Alto Bonito in der Carajas Erzprovinz, Ost-Amazonien (Brasilien)

- **STEIN** 35(3), 09.08

6-7 Fensfeltet geologiforening med eget nytt museum
8-15 Dalen-Kjørholt kalksteinsgruve store drusefunn 2007-2008
16-23 Mineraler fra en av manganforekomstene på Sørlandet : Kvivikdalen, Ålefjær
25 Kornerupin

- **SNOVA-STEIN** # 1B/08, 08.08

6-7 Kongsberg mineralsymposium 2008
8-9 Nytt om mineraler (alamosit, pyrobelonit)
11-18 NAGS-nytt : Landsmøtet i Ålesund
22-24 Kvarts - fra Steinalkderen til Datalderen
28-32 Destinasjon Ametista do Sol (Brazilië)

- **MINERALOGICAL RECORD** 39(4), 08.08

267-273 Green apophyllite from Bidkin, Aurangabad, India
277-292 The barite roses of Oklahoma
297-301 The Emperor mine, Vatukoula, Viti Levu, Fiji
305- 313 About mineral collecting - Part 1/5
315-330 Herbert P. Obodda

- **AGAB MINIBUL** 41(8), 10.08

169-182 Les minéraux de Bertrix
183-187 La naissance de la terre

Mineraal van de maand Tschernichiet

Rik Dillen

Tschernichiet-kristal van Neer Road, Goble.
Verzameling en foto © Pierre Rondelez.

De zeolieten-fanaten worden verwend de laatste tijd : alweer een zeoliet is deze maand aan de beurt, en niet de minste ! Dit is voor iedereen een echte buitenkans; tschernichiet kom je niet alle dagen tegen... hier is het verhaal van de maand.

Tschernichiet is structureel nauw verwant met faujasiet, en de formule is $(Ca,Na)(Si_6Al_2)O_{16}.4\text{-}8H_2O$.

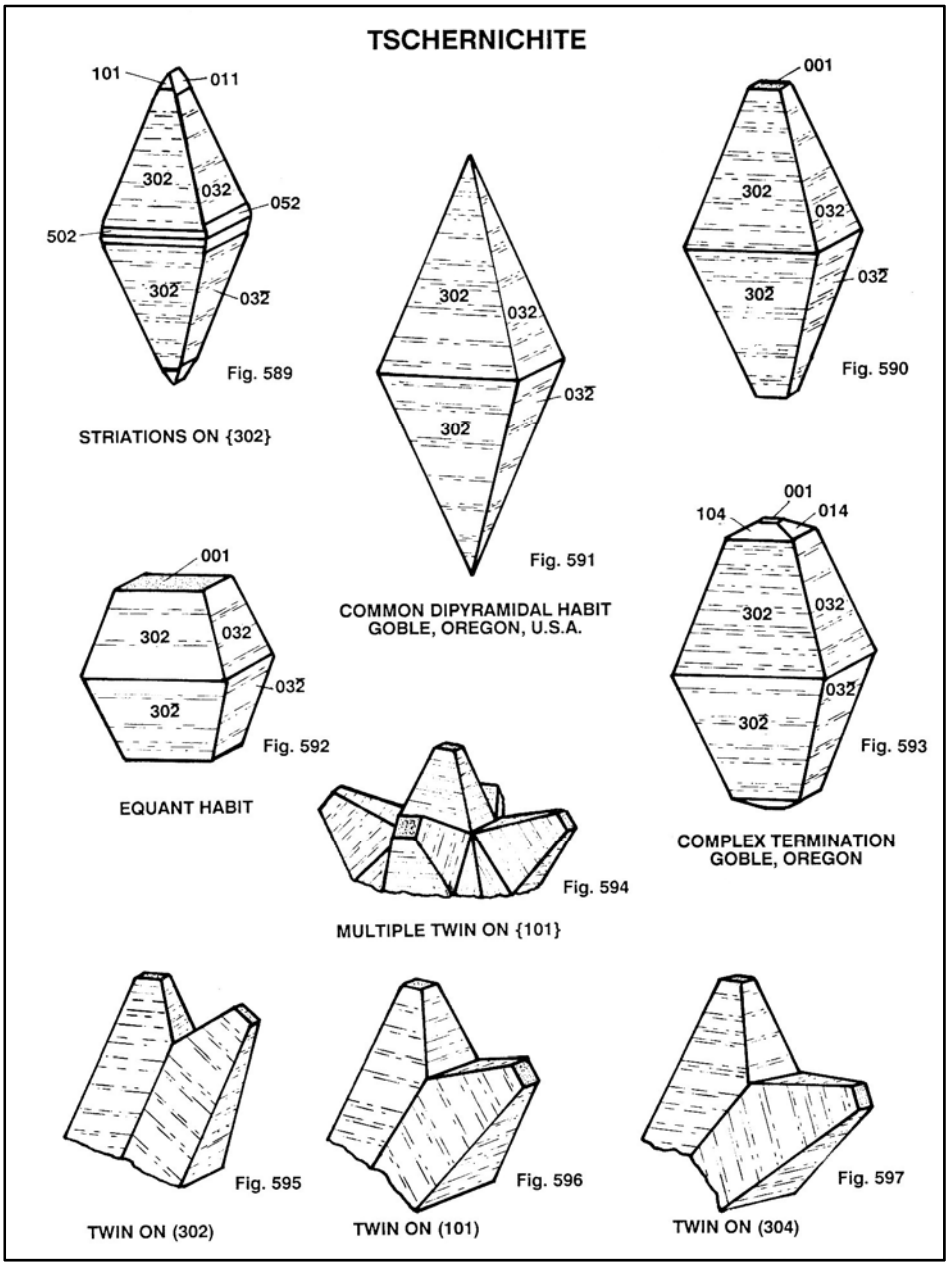
Laten we toch eerst heel even onze kennis over zeolieten opfrissen. Zeolieten zijn silicaten met een netwerkstructuur die open ruimten bevatten in de vorm van cellen of kanalen. Daarin zitten watermoleculen en uitwisselbare kationen. De aard en het gehalte van deze uitwisselbare kationen kunnen zeer sterk variëren, maar ook de verhouding Al/Si varieert.

Men beschouwt de groep van de zeolieten meestal als een aparte klasse van mineralen, maar eigenlijk is het structureel een heel heterogene groep, met vertegenwoordigers van alle symmetrieklassen. Er zijn trigonale, monokliene, orthorhombische, tetragonale, hexagonale en zelfs kubische zeolieten (een voorbeeld van een kubische zeoliet is hsianghualiet). Meer details over de nomenclatuur van de zeolieten vind je in de literatuur (Mandarino, 1999 en Coombs et al., 1997).

Mineralogie van tschernichiet

Tschernichiet is tetragonaal (ruimtegroep P4/mmm), met als roosterparameters a = 12.88 Å, c = 25.02 Å en Z = 8. Omdat in de praktijk kristalletjes van tschernichiet structureel heel veel roosterfouten, vloeibare insluitsels en andere imperfecties bevatten is de gedetailleerde structuuropheldering een bijzonder moeilijke klus (Szostack R. et al. (1995)), en alle details zijn nog altijd niet bekend. Anderzijds hadden de onderzoekers het geluk, dat tschernichiet ook al synthetisch gemaakt werd (Treacy en Newsam, 1988). Dit synthetische analogon (dat dus al vroeger bekend was dan zijn natuurlijke variant) heet "zeoliet beta".

Het komt voor als steile tetragonale dipyramiden {302}, meestal beëindigd door een ba-



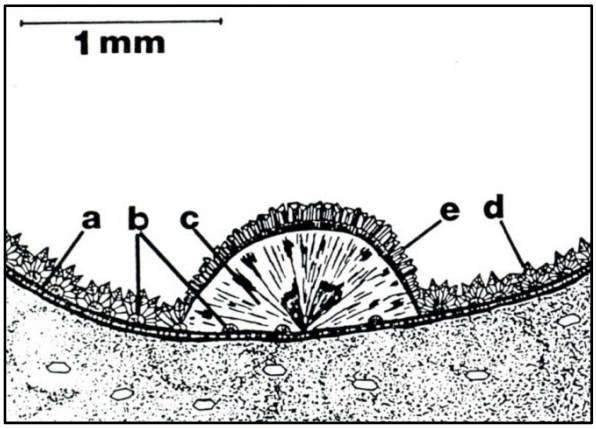
Kristallen en tweelingkristallen van tschernichiet. Naar Tschernich, 1992

saal pinacoid {001} (Tschernich, 1992). Bij sommige kristallen werden nog andere dipyramiden waargenomen, o.a. {104}, {101} en {302}. geregeld komen ook dubbelbeëindigde kristalletjes voor. Kleurloze dipyramidale kristallen worden meestal gevormd door de combinatie van de pyramide {302} met het pinacoid {001}, zelden gecombineerd met {104}. Tschernichietkristallen zijn heel vaak vertweelingd, het gaat om reflectie-tweelingen t.o.v. {101}, {302} en {304}. Soms komen veellingen voor, ook volgens de verschillende vermelde vlakkenfamilies, wat dan aanleiding geeft tot stervormige of zelfs bolvormige aggregaten. Polycyclische tweelingen komen zelden voor. Tschernichiet vertoont meestal een intensieve striatie, die haar oorsprong vindt in de vormen {101} en {502} met {302}. Panikeer even niet met al die {...}, [...], (...) en zo : meer uitleg hierover vind je aan het eind van dit artikel.

Dit soort tweelingvorming, samen met tweelingvorming volgens andere (h0l)-vlakken, ligt aan de basis van echte sferische aggregaatjes van tschernichiet, met de c-as als straal van de aggregaatjes. De individuele kristalletjes zijn meestal tussen 0.1 en 3 mm, maar er werden enkele specimens gevonden met kristallen tot 0.5 à 1 cm. Sferische aggregaatjes vertonen soms aan de buitenzijde goed herkenbare eindvlakjes.

Het mineraal is kleurloos tot wit, doorschijnend tot volkomen helder doorzichtig, met een uitgesproken glasglans en een witte streekkleur. De kern van wat grotere kristallen (maximaal enkele millimeter) is soms wat troebel door de aanwezigheid van talrijke kleine vloeibare insluitsels. Sommige exemplaren fluoresceren héél lichtjes bleekgeel zowel onder kort- als langgolvig UV-licht, maar het verschijnsel is nauwelijks waar te nemen. Het is broos met een conchoidale breuk, en vertoont niet de minste voorkeurs-spijtingsrichting. De hardheid in de schaal van Mohs is 4.5, en de dichtheid 2.02 g/cm³. Dat is een beetje minder dan de berekende 2.12 g/cm³, en dat heeft waarschijnlijk te maken met de aanwezigheid van de talrijke vloeibare insluitsels.

Begeleiders van tschernichiet zijn o.a. okeniet, analciem, levyn, offretiet, erioniet, opaal en chabaziet (Howard, 1990). De figuur geeft een idee van de specimens waarop tschernichiet samen met boggsiet voorkomt. De "basis-bekleding" van de meeste geodes is smectiet (beige-groenachtig) (a) met daarop hier en daar kristalkiemen van tschernichiet (b). Sferische aggregaatjes van boggsiet (c) zijn vaak binnenin wat verweerd. De externe laag van de "binnenbekleding" is dan weer tschernichiet (d), en de boggsiet-sfeer is bekleed met secundaire boggsietkristallejtes (e). Figuur naar Howard et al (1990).



Historiek van de Goble-tschernichiet

Tschernichiet werd genoemd naar Rudy Warren Tschernich, die in 1972 enkele specimens gevonden had in een ontsluiting in Goble, Columbia County, Oregon, USA. De exacte locatie bevindt zich op de top van een klif, langsheen Neer Road, op zo'n 50 meter van het kruispunt met Highway 30. De vindplaats bevindt zich op ongeveer 200 m van het dorpje, en de coördinaten zijn 46°1'13.1" N - 122°52'39.6" W. Een nauwkeurige definitie van de vindplaats is niet overbodig, want in de omgeving zijn nog verschillende andere vindplaatsen van zeolieten (waar jammer genoeg nergens tschernichiet of boggsiet werd gevonden). Op het eerste gezicht hield men de gevonden kristallen voor apophylliet met een ietwat aparte habitus. Toen Rudy ze in 1985 eens toonde aan Russell C. Boggs van de Eastern Washington University in Cheney, viel hen op dat de kristallen geen enkele splijting vertoonde, wat apophylliet wel hoort te doen. Een X-stralendiffractogram toonde al gauw aan dat het niet om apophylliet ging, maar om een nog niet bekend, dus nieuw mineraal.

Nog een detail : Goble is in feite geen echte stad of dorp. Het is een zgn. "unincorporated community", iets in de stijl van bij ons een gehucht, met dat verschil dat het in feite bij geen enkele echte officiële gemeente hoort. Voor meer details verwijzen we naar Wikipedia...

De vindplaats aan Neer Road, Goble, Oregon.
Links : foto © Rudy Tschernich (de persoon op de foto is Rudy's vader)
Rechts : foto © Bill Tompkins

Oorspronkelijk waren maar een zestal specimens gevonden, en om het onderzoek vlot te laten verlopen ging men in 1987-1988 op zoek naar meer specimens, en die werden ook vlot gevonden. En de moeite was niet vergeefs, want gelijk ontdekten ze nog een ander nieuw mineraal, dat later boggsiet zou genoemd worden. Boggsiet komt op sommige specimens samen met tschernichiet voor. Het materiaal werd grondig onderzocht, en bleek uiteindelijk de natuurlijke versie te zijn van een eerder synthetisch geproduceerde zeoliet, "zeoliet beta". De bevindingen van Boggs en collega's werden uiteindelijk gepubliceerd in 1993. Type-materiaal wordt bewaard in het American Museum of Natural History in New York, maar het catalogusnummer wordt niet vermeld in de lijsten van typemateriaal van de IMA.

Merkwaardig is het feit dat in het artikel, gepubliceerd in 1990, waarin voor het eerst boggsiet van Goble beschreven werd, al volop met naam en toenaam gerefereerd werd naar tschernichiet, dat pas officieel boven de doopvont gehouden werd in 1993.
Daarenboven werd het artikel waarin de kristalstructuur van boggsiet nauwkeurig beschreven werd al gepubliceerd een paar maanden voor de eigenlijke beschrijving. De timing van de artikels was dus wel een beetje raar...

Rudi Tschernich was overigens met de vondst van wat later tschernichiet en boggsiet zou worden niet aan zijn proefstuk. Hij was ook degene die in 1971 voor het eerst cowlesiet had gevonden, alweer in Goble (Wise, 1975).

Voor wie zelf ter plaatse wil gaan zoeken hebben we alleen maar slecht nieuws : de in totaal 6 m^3 waarin tschernichiet voorkwam is helemaal op, en het gat is opgevuld en ondertussen terug volledig overgroeid. Je kan er dus nog enkel op bedevaart naartoe trekken. We zullen de eerstvolgende grote wegenwerken ter plaatse moeten afwachten, en voor zover wij weten zijn er voor de komende tientallen jaren geen plannen in die richting.

Geologische context

Het gebied was op geologisch gebied al in 1946 uitgebreid bestudeerd door Wilkinson et al. Het gaat om vulkanische gesteenten uit het eoceen, met voornamelijk porphyrische basalten, pyroclasten en links en rechts wat sedimenten. Het pakket van vulkanische gesteenten die in de buurt van Goble dagzomen is meer dan 1500 m dik.

De basalt is op de plaats waar de tschernichiet gevonden werd heel poreus, en de meeste kleine holten (enkele mm^3 tot enkele cm^3) bevatten zeolietkristalletjes. Merkwaardig is het feit dat tschernichiet maar gevonden werd in een bijzonder beperkt gebiedje, van maar 2 bij 3 meter (en een meter dik).

De mineraalrijke basalt strekt zich uit over 2 km aan elke kant van Goble, en het meest mineraalrijke gebied is de verticale canyonwand van de Goble Creek. Het aantal species (en de "bezettingsgraad" van de geodes) daalt stelselmatig met de afstand naar de canyonwand. Omdat zich blijkbaar geen echt regionale zeolitisering van de basaltholten heeft voorgedaan vermoedt men dat de zeolieten gevormd werden door hydrothermale oplossingen via een verticale foutzone. Waar de oplossingen in een zeer poreus deel van de basalt kwamen, verspreiden ze zich wat meer horizontaal onder afzetting van veel zeolietkristallen. In Goble vind je een hele reeks mineralen, o.a. smectiet, heulandiet, stilbiet, analciem, cowlesiet, garroniet, phillipsiet, levyn, thomsoniet, mesoliet, chabaziet en calciet. Verder weg van Goble Creek wordt het lijstje al gauw beperkt tot heulandiet, stilbiet, chabaziet en calciet, en nog verder enkel nog wat heulandiet.

In de kern van de vindplaats (hooguit een kubieke meter of zo) bevatte zo goed als elke holte een of meerdere tschernichietkristalletjes, soms vergezeld van een boggsiet-sfeertje. De kristallisatie-sequentie werd bestudeerd aan de hand van een paar duizend miniholten, en uit die studie bleek dat tschernichiet als allereerste uitkristalliseerde, gevolgd door boggsiet. Via een ingewikkeld patroon van uitkristalliseren, heroplossen en plaatselijk opnieuw uitkristalliseren werden prachtige kristallen van tschernichiet gevormd. Boggsiet is, ook op de vindplaats van Goble, een echte zeldzaamheid. Naar schatting werden maar een 200-tal sferische aggregaatjes van boggsiet gevonden, en een groot deel daarvan werd opgeofferd aan de karakterisering van het materiaal.

Dit is het min of meer volledige lijstje van mineralen die in de buurt van Neer Road, in Goble gevonden worden (TL = type locality).

analciem	erioniet	okeniet
apophylliet	garroniet	opaal
boggsiet (TL)	heulandiet	phillipsiet
calciet	koper	pyrolusiet
celadoniet	kwarts	smectiet-groep
chabaziet	lévyn	stilbiet
chalcedoon	mesoliet	thomsoniet-ca
cowlesiet (TL)	mordeniet	tschernichiet (TL)
epistilbiet	offretiet	wairakiet

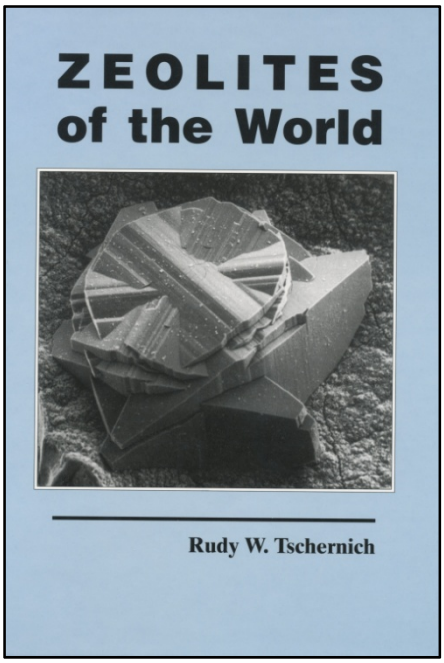
En dat Goble meer dan interessant is qua mineralenvondsten bewijst het feit dat we, toevallig of niet, vorige maand ook al Goble konden aangeven als de co-type-vindplaats van cavansiet ! Het gaat evenwel niet om dezelfde ontsluiting.

Andere vindplaatsen

- **Mount Adamson, Victoria Land, Eastern Antarctica, Antarctica**. Deze vindplaats ligt nét (nou ja, een paar duizend kilometer) ten zuiden van Nieuw Zeeland. De plek begint zich stilaan te ontpoppen als een zeolietenfestijn : er werden in totaal al 3 nieuwe zeolieten gevonden : gottardiiet, terranovaiet en mutinaiet, en ook een aantal andere, niet minder interessante zeolieten, zoals tschernichiet, boggsiet, ferrieriet, cowlesiet en vele andere. Van die terranovaiet moet je je niet te veel voorstellen : in

totaal werden 3 geodes van elk ongeveer 3 mm (!) gevonden die het mineraal bevatten, in twee ervan was het materiaal intens vergroeid met heulandiet, waarvan het nauwelijks te onderscheiden was, en in ééntje was een idiomorf kristalletje aanwezig van welgeteld een (hele) millimeter !

- Tot onze grote verbazing telt **Costa Rica**, een land waar een mineraloog zo goed als niets kan gaan uitrichten, zo maar eventjes twee vindplaatsen van tschernichiet : Pedernal, Bajo Chacones, en Santiago de Puriscal, beide in de buurt van de hoofdstad San José.
- Zeer recent werd ook tschernichiet gevonden in Nieuw-Zeeland, namelijk in **Waitakere Range,** bij Auckland. Er weden maar enkele specimens gevonden, en die werden geanalyseerd in het Australian Museum in Sydney. We citeren uit het verslag van het 24th New Zealand Micro-mineral Symposium, in oktober 2006 : *"Some very fierce bidding saw one tiny tschernichite specimen from Waitakere NZ reach $200 and rising until Neville Berkhan generously donated another specimen for the same price."* (home pages.ihug.co.nz/~pincha/symposium.htm). Er werd nog niets over gepubliceerd (behalve in Geonieuws dus) , maar dat komt zeker binnenkort.



Mineraalnaam

Tschernichiet werd genoemd naar Rudy Warren Tschernich, een Amerikaanse verzamelaar die zich al zowat zijn hele leven intensief toelegt op het verzamelen en de studie van zeolieten. Zijn verzameling, die uit meer dan 12000 specimens bestaat, is ondergebracht in het Rice Northwest Museum, Hillsboro, Oregon, USA. Rudy is ook conservator van dat museum, dat naar het schijnt echt wel de moeite waard is. Je kunt er al een idee van krijgen via de website, www.ricenwmuseum.org.

Rudy Tschernich is ook de auteur van het boek "Zeolites of the world", een kanjer van 563 bladzijden waarin je alles vindt wat je graag wilde weten over zeolieten. Helaas is het boek nergens meer te krijgen, tenzij op de tweedehands markt, en daar betaal je algauw meer dan 500 USD. Begin februari had Rudy zelf nog welgeteld twee exemplaren beschikbaar (te koop voor 250 USD per stuk). Maar nu het goede nieuws : het volledige boek kun je tegenwoordig downloaden van de MINDAT-website *www.mindat.org/article.php/507/*

Ter informatie : het e-mail adres van Rudy is tschernich@msn.com

Rudy W. Tschernich in het RICE NW Museum. Foto © Tracy Bell.

Literatuur

Alberti A. et al. (2002), "Crystal structure of tetragonal and monoclinic polytypes of tschernichite, the natural counterpart of synthetic zeolite beta", J. Phys. Chem. B, 106(39), 10277-10284.

Alberti A. ete al. (1997), "The crystal structure of gottardiite, a new natural zeolite", European Journal of Mineralogy 8, 69-75.

Boggs R.C. et al. (1993), "Tschernichite, a new zeolite from Goble, Columbia County, Oregon", American Mineralogist 78(7-8), 822-826.

Coombs D.S. et al. (1997), "Recommended nomenclature for zeolite minerals, report of the subcommittee on zeolites of the IMA, CNMMN", Canadian Mineralogist 35, 1571-1606.

Galli E. et al. (1995), "Boggsite and tschernichite-type zeolites from Mt. Adamson, northern Victoria Land (Antarctica)", European Journal of Mineralogy 7(4), 1029-1032.

Galli E. et al. (1996), "Gottardiite, a new high-silica zeolite from Antarctica : the natural counterpart of synthetic NU-87", European Journal of Mineralogy 8, 687-693.

Galli E. et al. (1997), "Terranovaite from Antarctica : a new 'pentasil' zeolite". American Mineralogist, 82, 423-429

Howard D.G. et al. (1990), "Boggsite, a new high-silica zeolite from Goble, Columbia County, Oregon", American Mineralogist 75(9-10), 1200-1204.

Mandarino J.A. (1999), "The zeolite group", Mineralogical Record 30(1-2), 5-6.

Merlino S., Zanardi S. (2006), "OD character and polytypic forms of tschernichite and its synthetic counterpart zeolite beta", Atti Soc. tosc. Sci. nat., Mem., Serie A, 111, 31-44.

Smith J., Pluth J., Boggs R., Howard D. (1991) "Tschernichite, the mineral analogue of zeolite beta", Journal of the Chemical Society, Chemical Communications, 1991, 363-364

Szostak R. et al. (1994), " Properties of tschernichite, the aluminum-rich mineral analog of zeolite beta", Journal of Catalysis 148(1), 91-99.

Szostack R. et al. (1995), "High-resolution TEM imaging of extreme faulting in natural zeolite tschernichite", Journal of Physical Chemistry 99(7), 2104-2109.

Treacy M.M., Newsam J.M. (1988), "Two new three-dimensional twelve-ring zeolite frameworks of which zeolite beta is a disordered intergrowth", Nature 322, 249-251.

Tschernich, Rudy W. (1992), "Zeolites of the world", Geoscience Press, Inc., Phoenix, Arizona, 509-513.

Vezzalini G. et al. (1994), "Occurrence of zeolites from Northern Victoria Land, Antarctica", Terra Antarctica, 1, 96-99.

Wilkinson W.D. et al. (1946), "Geology of the St. Helens Quadrangle, Oregon", Oregon State Department of Geology and MInerals Industries Bulletin, nr. 31, 39 pp.

Wise W.S. (1973), "Cowlesite, a new Ca-zeolite", American Mineralogist 60(11-12), 951-956.

Websites

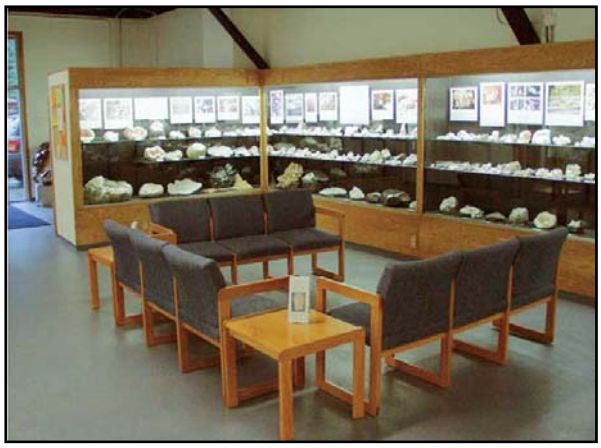
Mindat : www.mindat.org

Neer Road sites (Bill Tompkins) : members.tripod.com/~WTompkins/index-820.html

NZ Micro-Mineral Club : homepages.ihug.co.nz/~pincha/symposium.htm

Rice NW Museum : www.ricenwmuseum.org

Rudy Tschernich met een deel van zijn collectie (2000).



↑ *Rice museum, met rechts een deel van de Rudy Tschernich collectie. Foto's www.ricenwmuseum.org.*

← *Tschernichietspecimens van Rudy Tschernich in het museum. Foto Tracy Bell.*

Dankwoord - acknowledgements

We zijn dank verschuldigd aan Rudi Tschernich, Volker Betz, John Sobolewski, Bill Tompkins, Saul Krotki, Emily en Tracy Bell, Tim Fisher, Jason Smith, Kreigh Tomaszewski, Tom Tucker, Pierre Rondelez, Ineke Van Dyck voor foto's en allerlei gegevens en suggesties.

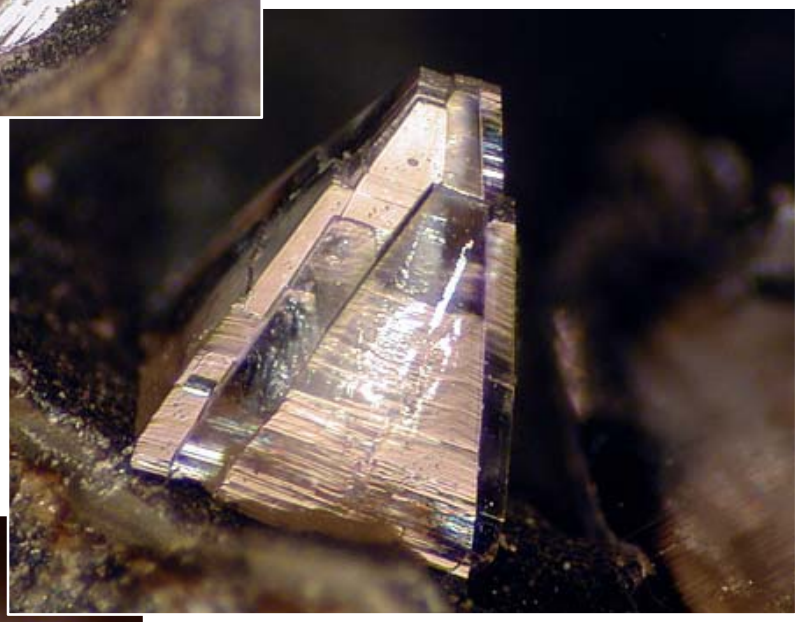
We owe our sincere thanks to Rudi Tschernich, Volker Betz, John Sobolewski, Bill Tompkins, Saul Krotki, Emily and Tracy Bell, Tim Fisher, Jason Smith, Kreigh Tomaszewski, Tom Tucker, Pierre Rondelez, Ineke Van Dyck for photos, information and suggestions.

Een zijsprong : ( ) { } [ ] < > of... haakjes en Miller-indices

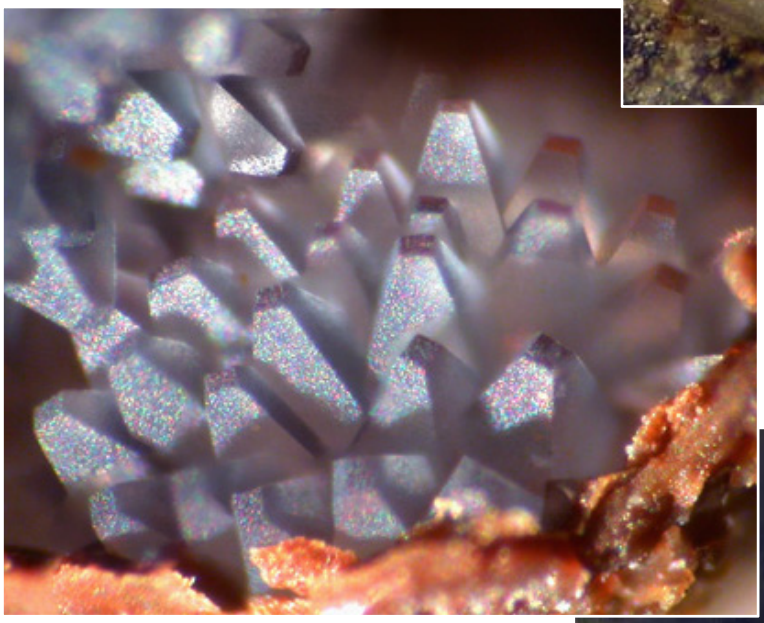
Zoals bekend worden allerlei notaties in de kristallografie gebaseerd op zogenaamde Miller-indices : met een set van 3 of 4 cijfers kan men alle vlakken definiëren die in de kristallografie kunnen voorkomen. Haakjes specifiëren wat men juist bedoelt.

- (100). Met ronde haakjes duidt men een kristalvlak aan met Miller indices (hkl)
- {001}. Met accolade-haakjes duidt men een vorm aan; dat is een familie vlakken, die met elkaar equivalent zijn door de symmetrie-elementen die in de structuur aanwezig zijn.
- [001]. Rechte haakjes duiden niet op een vlak, maar op een richting.
- <100>. Op deze manier wordt een familie van richtingen aangegeven, die door de symmetrie-elementen in de structuur met elkaar verwant zijn. Bvb. in een kubische structuur betekent <001> het geheel van richtingen [100], [010], [001] (+ de negatieve waarden hiervan)

Enkelvoudig tschernichietkristal (1.8 mm hoog) met een groepje kristallen, in een geode van 6 mm. Gevonden door Rudy Tschernich. Verzameling en foto © Saul Krotki.



Detail uit vorige foto. Verzameling en foto © Saul Krotki.



Een eigenaardige groep beëindigde tschernichietkristallen. De satijnglans wordt veroorzaakt door een coating van chalcedoon. Beeldbreedte 2 mm. Gevonden door Rudy Tschernich. Verzameling en foto © Saul Krotki.

Een groepje van tschernichietkristallen, beeldbreedte ongeveer 1 mm. Verzameld door Rudy Tschernich. Verzameling en foto © Saul Krotki.

Holte van 5 mm lang met twee tschernichietkristallen van Neer Road, Goble, Columbia Co., Oregon, USA . Verzameling Vasco Transcoso. Foto © Volker Betz.
Dit was de "foto van de dag" op Mindat, 23 augustus 2008.