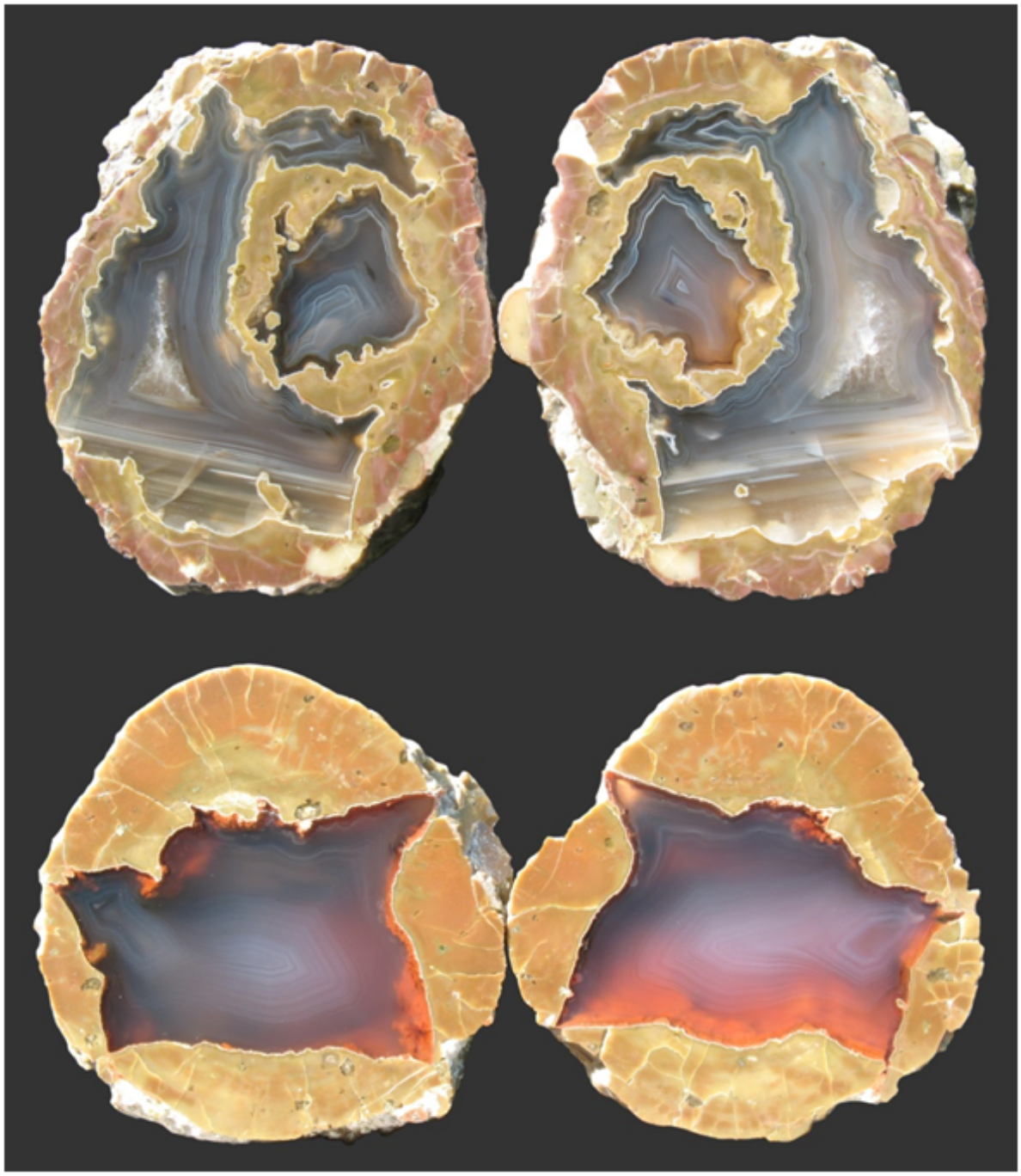
Afgiftekantoor : 9140 Temse
Erkenningsnummer P708324

geonieuws

maandblad van de
mineralogische kring antwerpen v.z.w.
37(7), september 2012

In dit nummer :

- **Lithophysen - agaat in rhyoliet**
- **Cronstedt : leve het leven !**



MKA

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
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.
Etienne MANS, Jan Blockxlaan 16, 2630 Aartselaar.
Tel 03 8888124. <etienne.mans@telenet.be>
Bibliothecaris, uitleendienst, 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@mineralogy.eu>
Werkgroep edelsteenkunde, webmaster.
Ineke VAN DYCK, Walbogaard 11, B-9140 Temse.
Tel. 03 8276736. <ina.van.dyck@skynet.be>
Bestuurder. 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.
Penningmeesteres.
Eddy VERVLOET, August Vermeylenlaan 15F bus 29, B 2050 Antwerpen.
Tel. 03 2194435 <eddyvervloet@skynet.be>
Bestuurder. Excursies.

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

Met steun van

Titelpagina
Thundereggs uit het Eddy bed, Ochoco Mountains, Oregon, USA. 3,5 x 4,5 resp. 4 x 4 cm.
Zie artikel verder in dit nummer.

MKA-kalender

Vrijdag 7 september 2012

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

Tom Van Bogaert
"Cambodja"

Na een (hopelijk) prachtige zomer is het niet meer dan passend om het najaar te starten met een mineralogisch reisverhaal. Deze avond hebben we het genoegen een nieuwe spreker te mogen verwelkomen. Tom Van Bogaert is biochemicus van opleiding en sinds kort ook lid van de MKA. Samen met Tom gaan we op een spannende reis naar het exotische Cambodja, op zoek naar mineralogische schatten...

Vrijdag 14 september 2012

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... Deze keer is er uitzonderlijk geen mineraal-van-de-maand wegens plaatsgebrek in Geonieuws.

20.15 h

Leo Engelen
"Tunesië"

Ook voor deze avond heeft de MKA het genoegen een nieuwe spreker te mogen verwelkomen. Leo Engelen is een sympathieke noorderbuur die geregeld in het buitenland op zoek gaat naar mineralen en tevens exposant was op onze laatste Minerant. Naast vb. Spanje en Marokko bezocht Leo ook enkele malen Tunesië. Nieuwsgierig naar wat hij daar allemaal heeft gezien, meegemaakt en gevonden? Wij ook!

Zaterdag 15 september 2012

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

Practicum en bespreking vakantievondsten

Op deze vergadering tonen we onze vakantievondsten en bespreken we onze ervaringen met betrekking tot mineralen zoeken of tot musea die we in de voorbije periode bezocht hebben.

Verder houden we practicum en alle apparaten zullen aanwezig zijn om uw stenen te testen en iedereen kan er gebruik van maken.

Beurzen en tentoonstellingen

Periode 21/9/2012 tot 15/10/2012

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

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.

2/9 BE **SINT-GILLIS-WAAS.** Gemeentelijk park (tenten). 10-18 h. Beurs (F). <ichthyosis@devidts.com> *www.paleontologie.be/page/41/beurzen*

8-9/9 B BRUSSEL. Museum Autoworld, Jubelpark. 10-18 h. Beurs (M-F-J-E)
Info : Roger LEEMANS, Felix Delhassestraat 36, 1060 Brussel. Tel. 02 5387130 <leemansroger@hotmail.com> *lithomin.blog4ever.com* *www.cmpb.net/fr/index.php*

21-23/9 NO **MOSS.** Øreåshallen, Øreåsenveien 9. 16-20/10-17/10-16 h. Beurs (M-F-J-E). <mogf@c2i.net> *www.mossemessa.no*
22-23/9 DE **HANNOVER.** Congress Centrum. 11-18 h. Beurs (E). <engelking@hcc.de> *www.hcc.de*
22-23/9 IT **DORF TIROL.** Vereinshaus. 9-19/9-17 h. Beurs (M). <cmm.meran@libero.it>
22-23/9 SK **BRATISLAVA**. Dom kultúry Cultus, Ružinovska 28. 9-18/9-16 h. Beurs (M). <burzaruzinov@gmail.com>
22-23/9 FR **SAINT-PHILBERT-DE-GRAND-LIEU (44).** Salle de l'Abbatiale. *Ruil*-beurs.
22-23/9 FR **LORIENT (56).** Espace Cosmao Dumanoir , Bd Cosmao Dumanoir. 9-19 h. Beurs (M-F). <vahe.hatchadourian@wanadoo.fr>
22-23/9 FR **CLAMART (92).** Salle J. Vauclair (Mairie). Beurs.
22-23/9 AT **KLAGENFURT.** Gemeindezentrum Sankt-Ruprecht, Kinoplatz 3. Beurs (M-F-J-E). <zanaschkamineralien@a1.net>
23/9 AT **WOLFSBERG/LAVANTTAL.** Markussaal, Markusplatz. 9-17 h. Beurs (M). <b.krestan@ainet.at>
23/9 DE **GROSSENLÜDER.** Bürgerhaus Lüdertal. 10-17 h. Beurs (M-F). <h.klein@vital-life.de>
29-30/9 FR **BLOIS (41).** Halle aux grains. Beurs.
29-30/9 FR **WASQUEHAL.** Salle Pierre Herman (stadscentrum). 9-19 h. Beurs (M-F-E). <geologie@laposte.net> *www.geologie-info.com/bourse-mineraux-fossiles.php*
29-30/9 FR **SAUSHEIM (68).** Espace Dolphus et Noack. Beurs.
29-30/9 FR **GRENOBLE-SEYSSINS (38).** Salle du Prisme. Beurs.
29-30/9 DE **NÜRNBERG.** Meistersingerhalle. 10-18/10_17 h. Beurs (M-F-E). <rlaubenbacher@aol.com> *www.mineralienlaube.com*
29-30/9 DE **CLAUSTHAL-ZELLERFELD.** Stadthalle, Berliner Straße. 10-178/11-17 h. Beurs (M-F).
29-30/9 CH **LANDQUART.** Kongresshaus Forum im Ried. 13-18/10-17 h. Beurs (M-E). <vesuvian@bluewin.ch>
29-30/9 HU **SOPRON.** GYIK Kultuurcentrum, Ady Endre u. 10. 9-17/9-16 h. Beurs (M). <lelkes13@gmail.com> *www.asvanyborze.eu*
29-30/9 AT **HALLEIN.** Salzberghalle, Zatloukastraße 1. Beurs (M-F-J-E). <zanaschkamineralien@a1.net>
30/9 DE **AMBERG.** Stadttheater, Schrannenplatz. Beurs. <christine.paschen@ortenburg-gymnasium.de>
30/9 NL **DE BILT.** Cultuurcentrum "Witte". 10-17 h. Beurs (M-F-J-E). *utrechtsebeurzen@mineralennlc.nl*
30/9 AT **HALL.** Kursaal, Stadtgraben 17. Beurs (M-F-J). <m.schlemmer@aon.at>
30/9 IT **DOMODOSSOLA.** Dopolavoro Ferroviario (bij het station). 9-17 h. Beurs (M). <lageode1@virgilio.it>

30/9	DE	**SIEGEN.** Siegerlandhalle (Hüttensaal). 11-17 h. Beurs (M). <info@siegerlaender-mineralienboerse.de> *www.siegerlaender-mineralienboerse.de*
3-7/10	IT	**TORINO.** Polo Fieristico Lingotto Fiere, 1° Padiglione Lingotto, Via Nizza 294. Do-vr 12-20/8-12 (enkel "vak"-lui), za-zo 9-20/9-19 h. <immaginenatura@ageditrice.it> *www.eurommineralexpo.it*
5-7/10	DE	**DORTMUND.** Messezentrum Westfalenhallen. 10-18 h. Beurs (M). <messe@westfalenhalle.de> *www.westfalenhallen.de*
5-8/10	DE	**IDAR-OBERSTEIN.** John Kennedystraße 9. Do-zo 9.30-18, ma 9.30-17 h. Beurs (E-J). *www.intergem.de*
6/10	CZ	**JABLONEC.** Restaurant Strelnice, Str. U Stadionu 3 v Jablonci nad Nisou. 7-14 h. Beurs (M). <petr.blahout@volny.cz>
6/10	FR	**AMBAZAC (87).** Espace Gerbassou. *Ruil*-beurs?
6-7/10	HU	**BUDAPEST.** Millenáris Fogado, Feny u. 20. 10-20/10-18 H. Beurs (M). <lelkes13@gmail.com> *www.asvanyborze.eu*
6-7/10	DE	**DREIEICH.** Bürgerhaus Dreieich-Sprendlingen, Fichtestraße 50. 10-18/10-17 h. Beurs (M). <y.r.wag@arcor.de> *www.buergerhaeuser-dreieich.de*
6-7/10	DK	**AARHUS.** KHIF-Hallen, Koltveij 43, Hasselager. <claus@stenogsmykker.dk> *www.stenogsmykker.dk*
6-7/10	NL	**RIJSWIJK.** Volmerlaan 12. 10-17 h. Beurs (M-F-E-J). <info@exporijswijk.nl> *www.internationalemineralenbeurs.nl*
6-7/10	SE	**VÄSTERÅS**. Quick Net Arena (vroeger Friidrottshallen), Kungsängsgatan 8. 10-17/10-16 h. Beurs (M). <allan.ekberg@punkt.se> *www.vags.org/show.shtml*
6-7/10	FR	**CHANIERS 517).** Salle Municipale.
6-7/10	FR	**MONTAMISE-POITIERES (86).** Salle des fêtes, rue des Cèdres. Beurs.
6-7/10	FR	**ROUEN.** Halle aux Toiles (stadscentrum). 10-19/10-18 h. Beurs (M-F-prehistorie). 10-19/10-18 h. <fr.petit@live.fr>
6-7/10	FR	**SOISSONS (02).** Espace Claude Parisot. *Ruil*-beurs.
6-7/10	FR	**TOURNEFEUILLE (31).** Salle "Le Phare". Beurs.
6-7/10	BE	**ARLON.** Salle "Le Printemps", Route de Neufchâteau 253. 10-18 h. Beurs (M-F-J-E). *www.calm-arlon.be*
6-7/10	BE	**NAMUR.** Namur Expo. 13-18/10-18 h. Beurs (M-F-E). Info : J. Deblandre, 10, rue du Chateau de St. Marc, B-5003 Namur, Tel. +32-(0)81732393
6-7/10	FI	**LAHTI.** Jokimaan ravikeskus. 10-17 h. Beurs. <lahden_kivikerho@phnet.fi> *lahdenkivikerho.wordpress.com/messut*
6-7/10	AT	**RABENSTEIN/PIELACH.** 3K-Galerie, Sankt-Pöltnerstraße 28. 9-18/9-17 h. Beurs (M-F). <kontakt@3kgalerie.at>
6-7/10	AT	**WIEN.** Wiener Stadthalle (E), Vogelweidplatz 14. 9-16 h. Beurs (M-F). <info@voe-wien.at>
6-7/10	AT	**WIEN.** Haus der Begegnung, Angererstraße 14. Beurs (M-F-J-E). <zanaschkamineralien@a1.net>
6-7/10	CH	**GENEVE.** Event-Center, La Praille. Beurs (M-F-E). <www.svsmf.ch>
7/10	FR	**SAINT-JUÉRY.** Gymnase municipal. *Ruil*-beurs (M). <jean-pierre.berlureau@orange.fr>
7/10	FR	**PLANCHER-LES-MINES (70).** Salle des fêtes. *Ruil*-beurs.
7/10	DE	**ERDING.** Stadthalle. 10-16.30 h. Beurs (M).
7/10	DE	**SCHLEMA.** Kulturhaus Aktivist, Bergstraße 22. 10-16 h. Beurs (M).
7/10	AT	**BRUCK-AN-DER-MUR.** Eduard-Schwarz-Haus. 9-17 h. Beurs (M). <bruckermineralienboerse@gmx.at>
12-14/10	DE	**OLDENBURG.** Weser-Ems Hallen (2), Messestraße. Beurs (M-E). <wilma.westermann@weser-ems-halle.de.>
12-14/10	FR	**L'UNION (31).** Grande Halle. Beurs.
13/10	DE	**ERFURT.** Atrium der Stadtwerke, Magdeburger Allee 34. 9-16 h. Beurs (M). <veit.stange@gmx.de>
13/10	CZ	**OSTRAVA.** Nové auly v areálu VŠB-TU v Ostravě-Porubě. 9-14 h. Beurs (M). <milos.duraj@vsb.cz>
13-14/10	IT	**TRENTO.** Trento Fiere, via Bomporto 2. Beurs (M-F-E). <gmt.trento@alice.it >
13-14/10	IT	**SCANDICCI (FI).** Palazetto dello Sport. 8.30-20/8.30-19 h. Beurs (M-F-schelpen). <gamps@gamps.it> www.gamps.it
13-4/10	IT	**CESENA (FC).** Quartiere Cesuola, Via Ponte Abbadesse 449. <mineros@tin.it>
13-14/10	DE	**ULM.** Donauhalle. 10-18/10-17 h. Beurs (M). *www.mineralien-bierweiler.de*
13-14/10	DE	**MILTENBERG.** Altes Rathaus (binnenstad)/ 10-18/10-17 h. Beurs (M-F). <r.bast@t-online.de> *www.miltenberger-mineralienfreunde.de*

13-14/10 DE **VILLINGEN-SCHWENNINGEN.** Messegelände VS. 10-18/10-17 h. Beurs (M-F). <bernd.frohs@googlemail.com>
13-14/10 FR **THIONVILLE (57).** Salle Jean Burger (achter theater). 9-19 h. Beurs (M-F). <jeanrene.beauguitte@sfr.fr> *www.geolor-thionville.fr*
13-14/10 FR **NANTES-SAINT-SEBASTIEN/LOIRE (44).** Complexe Escall. Beurs.
13-14/10 FR **L'ARBRESLE (69).** Salle des fêtes, RN7. Beurs.
13-14/10 FR **CHANTILLY.** Hippodrome. 9-19 h. Beurs (M-F-J-E). <minerauxdailleurs@free.fr>
13-14/10 FR **SAINT-SEBASTIEN-SUR-LOIRE.** Salle de l'Escall. 10-19 h. Beurs (M-F-E).
13-14/10 FR **AMELIE_LES-BAINS (66).** Espace Méditerrannée. Beurs.
13-14/10 AT **INNSBRUCK.** Stadtsäle, Universitätsstraße. Beurs (M-F-J-E). <zanaschkamineralien@a1.net>
13-14/10 AT **WIEN.** Hilfswerk, Schottenfeldgasse 29. Beurs (M-F-J-E). <zanaschkamineralien@a1.net>
14/10 DE **POTSDAM.** Treffpunkt "Freizeit", Am Neuen Garten 64. 10-17 h. Beurs (M-F). <kristallin@online.de>
14/10 DE **WALDRAIBURG.** Haus der Kultur. 10-17 h. Beurs (M-F). <a.wedra@web.de>
14/10 DE **GEBHARDSHAIN.** Rathaus. 10-17 h. Beurs (M-J-E). <bergwerk@gebhardshein.de>
14/10 DE **ROSENHEIM.** Inntal-Halle, Auf der Loretowiese. 9-17 h. Beurs (M-F). <a.dragobert@t-online.de> *www.mineralienverein-rosenheim.de*
14/10 DE **INGOLSTADT.** Stadttheater. 10-17 h. Beurs (M).
14/10 DE **OELSNITZ.** Vogtlandsporthalle. 9-16 h. Beurs (M-F). <vogtlanddruse@hotmail.de> *www.vogtland-mineralienboerse.de*
14/10 DE **MANNHEIM-NECKARAU.** Volkshaus, Rheingold-Straße 47. 9-17 h. Beurs (M-F). *www.mineralienboerse-mannheim.npage.de*
14/10 DE **BAD EMS.** Bergbau-Museum, Emser Hütte 13. 10-17 h. Beurs (M). <t.emmerich-geisig@arcor.de>
14/10 FR **SOUVIGNY (03).** Espace Saint-Marc. *Ruil*-beurs.
14/10 DE **BIELEFELD.** Stadthalle. 10.30-17.30 h. Beurs (M-F-J-E).
14/10 DE **DESSAU.** Museum für Naturkunde, Askanische Straße 32. 10-14 h. *Ruil*-beurs (M-F). <angelika.hesse@naturkunde.dessau.de>
14/10 CH **LEISSIGEN.** Hotel Kreuz. 9-17 h. Beurs (M).
15/10 SK **BRATISLAVA.** Stredisko kultury Bratislava-Nove mesto. 8-15.30 h. Beurs (M). <jirkovitalos@centrum.sk> <pezpermon@pobox.sk>

Jong geleerd... Liena, kleindochter van Jef De Ridder.
Foto genomen in Inzell Traunstein, Beieren, Duitsland (zomer 2011).

MKA-nieuws

In memoriam...

De laatste maanden zijn voor de MKA horror-maanden geweest : niet minder dan 5 leden of ex-leden zijn ons ontvallen.

Fred Balck (1936-2012)
Fred was sinds mensenheugenis geïnteresseerd in mineralogie, oorspronkelijk als lid van de mineralenvereniging van Sint-Job-in-'t-Goor, en verhuisde later, toen de club samengesmolten werd met de MKA, samen met o.a. Jean Relecom en René Hofkens naar onze vereniging. Tot zijn pensioenleeftijd werkte hij bij Ford Tractor als computerprogrammeur. Op vraag van voorzitter Paul Van hee fungeerde hij als gids op de memorabele tentoonstelling van de MKA in Brogne.

Van bij de start was hij een enthousiast lid van de werkgroep edelsteenkunde, en was jaarlijks actief raadgever op de edelstenen-stand op Minerant.

Ooit kreeg hij op deze stand eens twee oudere dames, vriendinnen, over de vloer, en een van beiden wilde haar vriendin de loef afsteken met haar juwelen. Ze toonde een verschrikkelijk lelijke ring met over drie verdiepen geslepen stenen. Fred wilde al onmiddellijk zeggen dat zoveel geslepen stenen samen allicht geen echte edelstenen zouden zijn. Om toch maar het zekere voor het onzekere te nemen werden de stenen dan toch maar even opgemeten, en wat bleek ? Meer dan 10 karaat aan kwaliteitsdiamanten ! We hebben de dame wel aangeraden om haar juwelen in een kluis te bewaren en een goeie verzekering af te sluiten.

Fred en zijn echtgenote Paula reisden met de MKA mee naar Sri Lanka, waar zij uitgebreid hun deel kregen van avontuurlijke omstandigheden. Zo was een keer een hotel overboekt en moesten zij noodgedwongen naar een ander hotel in de omgeving. Daar hebben zij geslapen in een kamer met maar een halve deur, zodat de vleermuizen door de kamer vlogen en de gekko's op de muren zaten. Ook op een reis naar Lavrion, Griekenland waren zij van de partij.
Vanaf zijn zeventigste beschouwde hij zich als te oud om er nog veel op uit te trekken. Op zijn auto stonden na 6 jaar dan ook maar 17000 kilometer op de teller.
En last but not least : Fred was jarenlang bestuurslid van de MKA.
We hebben hem geapprecieerd als collega-mineralenverzamelaar, bestuurslid en vooral als mens.
Vaarwel, Fred...

Jef Kerstens

Jos Bollaerts (1926-2012)
We vernamen het overlijden op 22 januari 1012 van Jos Bollaerts, die van 1987 tot 2008 lid was van de MKA. Hij kwam, meestal in het gezelschap van zijn broer, naar zowat alle Belgische mineralenbeurzen. Hij was een rustig en bescheiden man, maar vele MKA-leden zullen hem wel herkennen op de foto. Hij is 85 geworden.

Henri Gielen (1921-2012)
Ook Henri Gielen overleed een paar maanden geleden. Hij was lid van 1977 tot 2000, en velen zullen hem gekend hebben als specialist van alle mogelijke vormen van gefossiliseerd hout. Ook hij was een heel trouwe bezoeker van Minerant. In 1984 schreef hij een artikel voor Geonieuws (8(4), 70-72 (1984)) over "Aardpyramiden in Wallis".

Jozef Cosemans (1934-2012)
Op 26 juni 2012 overleed Jozef Cosemans. Hij was van voor 1977 (toen de eerste genummerde ledenlijst opgesteld werd) tot zijn overlijden onafgebroken lid van de MKA. Jaren geleden kwam hij vaak naar de maandelijkse vergaderingen, hij was een jaarlijkse trouwe gast op Minerant en nam deel aan MKA-reizen naar Parijs en Londen. In de jaren 70 leverde hij specimens voor onze tentoonstelling in de Keurvelszaal van de Antwerpse Zoo, met o.a. een prachtige Japanse tweeling van 5 cm groot. De laatste jaren zagen we hem helaas niet meer.

Renaud Vochten (1933-2012)
Nét op het moment dat dit nummer naar de drukker zou vertrekken vernamen we het overlijden van ons medelid Renaud Vochten. Uiteraard verschijnt in het volgend nummer een uitgebreid in memoriam. Langs deze weg bieden we zijn echtgenote Henny, zijn dochters en andere familieleden ons oprecht medeleven aan.

Maar ook heuglijk nieuws...

Op 1 mei 2012 werd Juul geboren, zoontje van Veronique en Frank de Wit. Hiernaast vind je een prachtig fotootje van Juul, half verstopt achter een rookkwartskristal met bijhorende edelweiss... de toekomst van het mineralenverzamelen wordt stapje voor stapje verzekerd ☺.

Onze hartelijke felicitaties voor de trotse ouders van Juul !

21 oktober 2012 : "Schatten op zolder" !

Mini-MKA beurs 'Schatten op zolder' op zondag 21 oktober 2012

Onze minibeurs "Schatten op zolder" gaat ook dit jaar door op de vertrouwde locatie: de grote zaal achteraan in "De Drie Rozen", Kerkstraat 45 te 's Gravenwezel.

Toegang van 10 tot 17 h voor de bezoekers, standhouders zijn welkom vanaf 9 h. De voorbije jaren hebben we een schare trouwe fans verzameld. Na een schuchter begin vinden meer en meer leden jaarlijks de weg naar dit mineralen-uitdeel-festival. Vooral onze jongste verzamelaars worden hier soms overstelpt met gratis-mineralen. Voor wie nog niet eerder langskwam : "Schatten op zolder" is dé ideale gelegenheid om mineralen te krijgen, ruilen of kopen tegen spotprijzen, om uw vakantievondsten te tonen/laten determineren of om gewoon eens tussen pot en pint gezellig bij te babbelen met de andere clubleden. Een niet te missen evenement dus.

Als u een (gratis!) standplaats wil, mail of bel dan als de bliksem naar Ineke Van Dyck (ina.van.dyck@skynet.be, tel. 03 8276736). Standhouders dienen lid te zijn van de MKA en kunnen tot 3 m tafel reserveren. Bij groot succes is het mogelijk dat u een metertje moet inleveren, dit om zoveel mogelijk leden de kans te geven om deel te nemen. Bezoekers hoeven geen lid te zijn van MKA. Bovendien is de toegang gratis voor iedereen, dus breng gerust uw familie, vrienden, buren, enz. mee !

2013 : MKA bestaat 50 jaar !

2013 wordt een bijzonder jaar voor onze vereniging, noteer dus nu al in de agenda :
Zaterdag 12 oktober 2013 : jubileumfeest 50 jaar MKA.
Zaterdag 27 en zondag 28 april 2013 : Minerant 2013.

Voor de fotografen onder jullie (of voor wie het wil worden) : we zoeken

- een **foto voor de affiche** voor Minerant 2013 (aantrekkelijk, mineraalsoort minder belangrijk, foto van zeer goede kwaliteit) : begin september 2012
- **kwaliteitsfoto's van Belgische mineralen** (handstuk of micromount), calciet én al de rest: december 2012

Contacteer en/of bezorg je foto's aan hugo.bender@skynet.be

Voor een presentatie op de viering én een speciaal nummer van Geonieuws zoeken we **foto's uit de oude doos** mbt tot de geschiedenis van de MKA. Alles is welkom, ook minder kwaliteitsvolle foto's of dia's, vooral van de eerste jaren van de MKA (dat is vanaf 1963 !)
Ook oude "speciale" foto's of dia's van MKA-activiteiten zijn welkom. Alles wordt ingescand, en je krijgt uiteraard je originelen gegarandeerd in de originele staat terug. Contacteer in dit verband rik.dillen@skynet.be

De column van Cronstedt

Leve het leven (*) !

(*) Neen, uw columnist heeft zich niet bekeerd tot de getuigen van Bozona (de Bond zonder Naam). Het is gewoon een erg passende titel voor deze column ☺

Vermits de meeste MKA-leden niet van gisteren zijn (maar wel iets ouder), weten we natuurlijk dat de aarde zo'n 5 miljard jaar oud is. In den beginne viel er voor ons mineralenverzamelaars niet veel te rapen: alles was nog veel te heet! Gelukkig koelde geleidelijk aan het temperament van onze planeet en werd er een aardkorst gevormd. Vulkanen domineerden het vrij lage landschap. Ze spuwden enorme hoeveelheden waterdamp, stikstof en koolstofdioxide uit, en hun interactie zorgde al vrij snel voor het ontstaan van de eerste oceanen en de atmosfeer. De aarde zag eruit als een bal met een dunne, zwarte korst met talrijke barsten, waaruit regelmatig fonteinen van gloeiend magma spoten.

De eerste vormen van leven verschenen waarschijnlijk zo'n 4 miljard jaar geleden. Deze microben beperkten zich voornamelijk tot het bevorderen van de chemische reacties op het aardoppervlak. Het is pas veel later, zo'n 2,5 tot 3 miljard jaar geleden, dat het leven erin slaagde om de energie van de zon te gebruiken om zuurstof te produceren via fotosynthese. Zuurstof is een zeer actief en corrosief gas en doet niets liever dan zich met andere elementen verbinden. En zo ontstonden er massa's chemische reacties op het aardoppervlak, die er zonder de aanwezigheid van het leven nooit gebeurd zouden zijn.

Als je de laatste 2.5 miljard jaar aardgeschiedenis zou moeten samenvatten, kan je dat in feite maar op één manier: het oppervlak van onze planeet werd geoxideerd. Het leuke aan dit gebeuren is dat hierdoor de mineralenrijkdom van onze aardkorst enorm toenam. Het was pas in 2008 dat dit ontdekt werd, toen men zich de vraag stelde: "Hoe ontstaat een nieuw mineraal?". Na een grondige studie stelde men vast dat de klassieke processen, zoals bijvoorbeeld kristallisatie van magma, hydrothermale processen, verwering, of de vorming van evaporieten (met mineralen zoals haliet en gips), in een zuurstofarme omgeving hooguit zo'n 1500 verschillende mineralen opleveren. Hiertoe behoren de meeste gesteentevormende silikaten, die de hoofdmoot van de aardkorst uitmaken.

Je kan dus gerust stellen dat meer dan twee derden van alle soorten mineralen later ontstaan zijn, onder invloed van de biosfeer. Ze zijn het gevolg van de aanwezigheid van het prille leven op aarde, omdat dit leven zuurstof produceerde, en omdat die zuurstof op zijn beurt alles veranderde op en aan het aardoppervlak. Er ontstonden als het ware duizenden nieuwe mineralen door de inwerking van al die zuurstof op de mineralen die zich reeds in een eerder stadium gevormd hadden. Door dit proces kreeg de aarde een veel grotere variatie aan mineralen dan alle andere planeten in ons zonnestelsel. Mars heeft zo'n 500 verschillende mineralen; Mercurius heeft er niet meer dan 350. Op Venus kan je na lang zoeken misschien aan zo'n 1000 tot 1500 mineralen geraken. De échte intergalactische systematische verzamelaars weten uiteraard wel dat ze beter afzakken naar de aarde, waar ze niet minder dan 4606 verschillende mineralen kunnen vinden (Mindat toestand juni 2012) !

Is dit alles in feite niet wat tegenstrijdig met de huidige IMA-richtlijnen, waarin de Commission on New Minerals and Mineral Names stelt dat mineralen in principe niet van biogene oorsprong mogen zijn ? Wel, ook hier dien je de "kleine lettertjes" te lezen om het beter te begrijpen: *puur biogene substanties, die geen geologisch equivalent kennen, of wiens origine niets te maken heeft met geologische processen, worden niet beschouwd als mineralen (Nickel & Grice, 1998)*. Gezien de langzame oxidatie van onze aardkorst gezien wordt als een geologisch proces, ook al is de zuurstof van biogene oorsprong, is er dus niets mis met al die "nieuwe" mineralen die er pas later bijkwamen. We kunnen ze dus lekker verder blijven verzamelen !

Biogene groetjes,
Axel

P.S.: Thanks are due to Robert Hazen, who kindly provided detailed answers to our questions.

Bronnen

ammin.geoscienceworld.org/content/93/11-12/1693.abstract
www.economist.com/blogs/babbage/2012/05/qa-robert-hazen

Tijdschriften

- **AGAB MINIBUL** 44(10), 12.11

251-265 Les vestiges d'orpaillage de l'âge du fer dans la forêt domaniale du Grand Bois
266-268 Des geysers d'hydrogène et du fer métallique peuvent expliquer les mystérieux creux sur la planète Mercure

- **UV WAVES** 41(5), 10.11

2-4 The FMS : how did it start ?
5-7 Calcite from Peregrina mine and UV light
7-8 Horst Windisch of Pretoria passed away

- **AMERICAN MINERALOGIST** 96(10), 10.&&

1624-1629 Eliseevite, a new microporous titanosilicate from the Lovozero alkaline massif (Kola peninsula, Russia)

- **ELEMENTS** 7(5), 10.11

Themanummer : tourmaline

- **J. RUSSELL SOC.** 14, 12.11

3-23 A review of the mineralisation of the Roughton Gill mines, Caldbeck Fells, Cumbria : part 3 : Roughton Gill mine
23-25 Alluvial accurrences of fergusonite and gadolinite in the Mourne Mts., N.-Ireland.
26-32 Danburite from Meldon Quarry, Okehampton and other UK localities.
32-44 The mineralogy of the area around Markfield, Leicestershire
44-62 The mineralogy of the area around Groby, Leicestershire
62-68 Hay Gill mine, Caldbeck Fells, Cumbria
69-76 Hoethite pseudomorphs after marcasite from the Northern Pennine Orefield

- **CAHIER DES MICROMONTEURS** #113, 11.11

Themanummer (92 pp.) : Jas Roux, Parc National des Ecrins, Hautes-Alpes, FR

- **LITHORAMA** 38(9), 11.11

1-2 Beez, carrière Sagrex (België)
3 La dolomite

- **NAUTILUS** 36(3), 11.11

59-63 Enkele kristalvormen en hun naamgeving in het regulaire stelsel

- **RIV. MIN. ITALIANA** 35(3), 09.11

146-150 Piombo nativo (Monte Arci, Oristano, Sardegna)
152-161 Le rose di ferro dei Monti Monzoni
162-169 Anatasio e beryllo (Ghiacciaio del Griesferner, Val di Vizze, BZ) (= Pfitschtal)
170-174 Monte Petriciaio, Isola d'Elba (cerussite)
176-184 Le micrometeoriti

- **GRONDBOOR EN HAMER** 65(5), 10.11

- **EXTRALAPIS** # 41, 10.11

Themanummer : Tourmalin II

- **SCHWEIZER STRAHLER** 45(4), 10.11

2-5 Chromhaltige Turmaline aus dem Lengenbach
6-15 1969 : Strahlen ist wieder modern
16-24 Die Wurtzite vom Lengenbach - Polymorphie und Polytypie

- **LAPIS** 36(11), 11.11

10 Neue Mineralien (Agardit-Nd, Bassoit)
11-13 Uvit
15-25 Seiland, Norwegen, eine legendäre Zirkonfundstelle am Alta-Fjord, Finnmark
26-32 Die Amethyste der Planitzers vom Saurüssel im Zillertal
33-36 Antarcticit vom Bristol Dry Lake, Kalifornien, USA
37-41 Bizarre Nadelpyrite aus Septarien vom Main-Donau-Kanal
42-43 Gediegen Kupfer von der Grube Jakobskrone/Siegerland
44 Akanthit (Wolfsberg, Harz, DE)

- **MINERALIEN MAGAZIN** 22(6), 12.11

22-43 Die Grube Kautenbach bei Bernkastel-Kues im Hunsrück
44-51 Jahrhundert-Highlights aus dem englischen Königreich
52-60 Die neuen Mineralfunde aus der Vulkaneifel
62-67 Mineralienfunde von der Goldberg-Spitze in der Sonnblickgruppe
68-78 Die Mineralien des Hopffeldbodens im Obersulzbachtal, Pinzgau (I)
79-97 Eine mineralogische Expedition zum Mt. Malosa, Malawi
99-104 Blaue achate und versteinertes Holz aus der Salbei-Wüste (Wyoming, USA)

Lithophysen:
Agaten in rhyoliet, of anders gezegd 'Agaten in een lijstje'

Ed F.M Pieters
Rob van Leeuwen

Er circuleren verschillende namen voor lithophysen: rhyolietkogels, thundereggs, Schneekopfkugeln, Porphyrkugeln, Sternachate en Donnereier. Sommige namen zijn streekgebonden. De Schneekopfkugeln komen uit het Thüringer Wald en de thunderegg is een benaming verkregen door een indiaanse legende. De Warm Springs indianen uit Oregon geloofden dat op Mt. Hood en Mt. Jefferson dondergoden leefden die elkaar bij tijd en wijle met vuur en bliksem bestreden. Aan de voet van de bergen hoopten zich ronde kogelvormige stenen op waarvan de indianen geloofden dat dit de stenen waren waarmee de goden elkaar bekogelden: de thundereggs! Een andere legende is dat indianen dachten dat thunderbirds hun eieren naar de aarde gooiden, ook vandaar de naam thundereggs. Ook gaat het verhaal dat strijdende goden de eieren uit nesten van thunderbirds haalden en elkaar daarmee bestookten.

Lithophysen als hobby, avontuur en wetenschap.
Vrijwel iedere lezer weet wat een agaat is en heeft hem in zijn/haar verzameling of heeft die wel eens in zijn/haar hand gehad. Bij agatenzoekers en -verzamelaars staan lithophysen de laatste tijd wat meer in de belangstelling; in maart 2012 is er in Niederwörresbach op de Hunsrück (bij Idar-Oberstein) zelfs een tentoonstelling aan gewijd. In dit artikel willen wij u iets méér vertellen over deze speciale agaat. Zowel Rob als Ed hebben zich in lithophysen gespecialiseerd en delen graag hun kennis en ervaring met u.

Ed maakte in de tachtiger jaren al kennis met het vinden van de Lierbach agaten in het Zwarte Woud, rhyoliet van Oberthal/Hünsrück in Duitsland en de agaten uit de Esterel/Provence in Frankrijk. Pas in de afgelopen tien jaren realiseerde hij zich dat het alle lithophysen zijn en eenzelfde ontstaan hebben, hoewel hun uiterlijk en kleur totaal verschillend zijn. Met ingang van 2006 bezoekt Ed frequent hobbymatig de USA om daar lithophysen (thundereggs) te vinden en nieuwe *beds* te ontdekken (in de Verenigde Staten worden ontsluitingen waarin lithophysen voorkomen *beds* genoemd). De uitdaging voor hem zijn met name de vormen en kleuren van de agaten, maar ook het avontuur van het reizen, zoeken, vinden en doorzagen achteraf. Foto's van zijn collectie en van het zoeken staan op zijn internetsite. Zo kan iedereen meegenieten van zijn vondsten en avonturen. In het boek Achate III (Zenz, 2011) staat Ed vermeld bij *Bedeutende Persönlichkeiten aus der Welt der Achate*.

Rob is sinds 2007 bekend met het fenomeen lithophyse en is nog volop aan het ontdekken. Niet alleen het esthetische maar ook de ontstaansgeschiedenis en de verschillende kenmerken boeien hem zeer. Daarnaast is het zagen, bewerken en tenslotte het fotograferen een leuke hobby, waarvan hij de kennis graag deelt met andere verzamelaars en geïnteresseerden.
Zowel Ed als Rob hopen dat u veel plezier beleeft aan dit artikel en dat er misschien een vonkje overslaat dat een aanzet geeft tot….

Wat is een lithophyse?

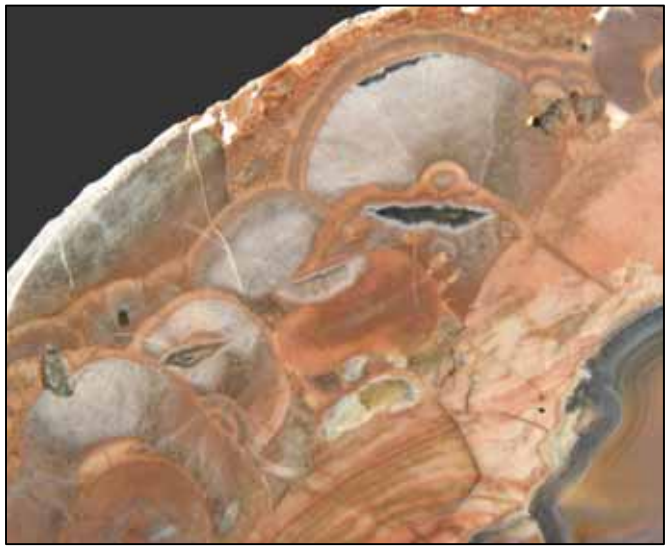
Het prototype van een lithophyse is voor te stellen als een bolvormige steen. De vertaling van het Griekse woord *lithophysa* is 'steenblaas', en impliceert dus dat er zich in de steen een holte bevindt. Het begrip werd in 1860 door de Hongaar Von Richthofen geïntroduceerd. Voor verzamelaars wordt het interessant wanneer de holte gevuld is met kristallen (zgn. geode) of/en met agaat. Maar dat is lang niet altijd het geval; het is zelfs de vraag of er wel een holte in die bolvormige steen zit. Wanneer deze is er niet is, wordt die ronde steen een sferoliet genoemd. Om een en ander te verklaren moeten we eerst terug naar het ontstaan.

Sferolieten.

Sferolieten komen voor in kiezelzuurrijke vulkanische afzettingen (ignimbriet, rhyoliet). Onderzoek heeft uitgewezen dat sferolieten vooral voorkomen op de overgang tussen langzaam afgekoelde, uitgekristalliseerde afzettingen (bijv. rhyoliet) en afzettingen waarbij kristallisatie van het gesteente door de snelle afkoeling niet mogelijk was (perliet, vulkanisch glas) (McPhie et al., 1993, Colburn, 1999). De vulkanische afzettingen kunnen zowel een magmatische (rhyoliet) als pyroclastische (ignimbriet ofwel smelttuf) oorsprong hebben (Jentsch, 1971, 1981, 2001, McPhie et al., 1993 en Holzhey, 1988).

Hoe de groei van een sferoliet in zijn werk gaat is nog steeds punt van wetenschappelijke discussie. Verschillende onderzoekers gaan er van uit dat een sferoliet ontstaat in een nog min of meer vloeibare, stroperige afzetting (Iddings, 1887, Bryan, 1954) en waarvan de groei nog voor de uitharding van de afzetting (McPhie et al, 1993) stopt. De vorming van een sferoliet begint rond een kiem, die kan bestaan uit een ingesloten stukje steen, een gasbel, of een reeds in de afzetting aanwezige kaliveldspaat-, kwarts- of plagioklaaskristal. Rond de kiem kan een zone aanwezig zijn, die door afwijkende kleur, hardheid en structuur opvalt: de kern (Wörner, 2010). Aannemelijk is de theorie van Paul Colburn, een man die letterlijk een leven lang lithophysen heeft gezocht, en deze heeft gevonden, bestudeerd en bewerkt. Hij heeft een aantal opmerkelijke publicaties op zijn naam staan. Volgens Colburn (1999) is er in een sferoliet sprake van radiaalstralige kristallisatie van hoog-cristobaliet (een vorm van siliciumdioxide). Bij de vorming van cristobalietkristallen komt waterdamp vrij, die er voor zorgt dat vrij bewegend kiezelzuur (de bouwsteen voor cristobalietkristallen) weer makkelijker naar de groeiende sferoliet diffundeert. Dit proces, eenmaal in gang gezet, lijkt zichzelf te versterken en blijft doorgaan totdat één of meerdere randvoorwaarden (temperatuur, water, kiezelzuur) wegvallen. Metingen hebben uitgewezen dat sferolieten uit het Rockhound State Park (New Mexico, USA) 81 % cristobaliet bevatten. In de perliet waaruit de sferolieten gevonden werden, kwam maar 1,5% cristobaliet voor terwijl de chemische samenstelling van sferoliet en perliet nagenoeg hetzelfde waren. De kristaltextuur zorgt er overigens voor dat de sferolieten in het algemeen minder verweerd zijn dan het gesteente waarin ze voorkomen (figuur 1)

Figuur 1. Enigszins verweerde sferoliet met opmerkelijke kern en radiale patronen. 6 x 6,6 cm. Cubuk, ten noorden van Ankara, Turkije.



Figuur 2 (links) Drie verschillende lithophysen uit Oregon, resp. links, rechts en onder: Fallen Tree, Jeremy bed en Donnybrook bed. Op de thunderegg van Jeremy bed zijn duidelijk de ribben te zien. Doorsnede: elk ongeveer 5 cm.

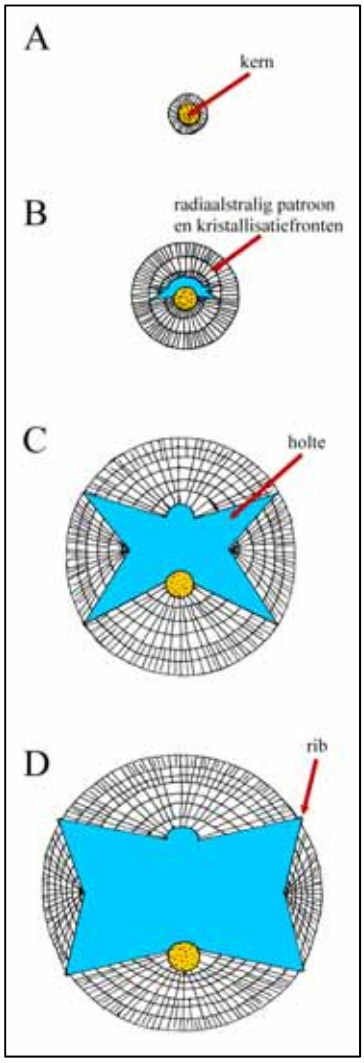
Figuur 3 (rechts) Detailfoto van kristallisatiefronten in een lithophysenconglomeraat. Beeldbreedte ongeveer 3 cm. JA's Little Wash, New Mexico/USA .

De mantel.

Het is verbazingwekkend in welke verschijningsvormen en -kleuren de bovengenoemde cristobaliet kristallisatie uiteindelijk uitmondt. Bijna elke vindplaats levert sferolieten met weer andere kenmerken: glad, kogelrond, discusvormig, van ronde knobbels voorzien, met uitstekende ribben of juist met indeukingen, bleek, bruin, groen of zelfs rood (figuur 2). Na het zagen zijn vaak ingesloten kristallen van o.a. veldspaat, plagioklaas, kwarts, biotiet (zgn. phenokristen) in de mantel te zien. Soms is er een volledig egale en homogene structuur. Er kunnen haperingen in de groei van de sferoliet worden waargenomen in de vorm van zgn. kristallisatiefronten (Wörner, 2010) (figuur 3). Bij een aantal vindplaatsen zijn gelaagde patronen in zowel sferolieten als het omgevend gesteente karakteristiek. De gelaagdheid wordt vooral beschouwd als overblijfsel van stroming van het nog niet geheel gestolde gesteente. De kleuren in een mantel ontstaan vooral door ijzermineralen (bruin, geel, oranje), mangaan (zwart) en zelden ook cinnaber (oranje-rood). Een intacte mantel kan, samen met een aanwezige agaatvulling, een bijzonder geheel vormen. Daarom ook onze titel 'agaten in een lijstje'!

De holte.

Terug naar de vraag 'wat is een lithophyse?'. Zoals boven gesteld komt in een lithophyse een holte voor. Hoe en wanneer deze holte ontstaat is net als de groei van een sferoliet, een punt van discussie. Een aantal onderzoekers gaan er bij de vorming van de ronde steenbol al vanuit, dat er al een min of meer ronde gasblaas aanwezig was. Door indeuking (Kind, 1957), afkoeling en drukvermindering (Rykart, 1994) van de nog plastische lithophyse ontstaat de uiteindelijke hoekige vorm van de holte. Andere onderzoekers denken aan de vorming van een holte door scheurvorming als gevolg van drukverandering en volumevermindering tijdens de afkoeling van een sferoliet (Iddings, 1887, Wright, 1915). Colburn (1999) merkt op dat de vorm en grootte van de holte correspondeert met de diepte waarin een lithophyse voorkomt. Thundereggs gevonden op grotere diepte kennen nauwelijks of geen holte en zijn dus in feite sferolieten. Lithophysen van een zelfde vindplaats kennen een steeds grotere holte naarmate ze dichter bij het bodemoppervlak zijn gevonden. Volgens Colburn wordt het ontstaan en de grootte van de holte gestuurd door interne gasdruk. De druk ontstaat door het vrijkomen van waterdamp bij de kristallisatie van de cristobaliet, het volumeverlies die bij deze kristallisatie optreedt en het gewicht van de eventuele aanwezige bovenliggende afzettingen. Warmteafgifte als gevolg van het kristallisatieproces kan de druk nog verder op laten lopen. Regelmatig gebeurt het dat de ontstane holte een zodanige omvang krijgt, dat de puntige uiteinden van deze holte (rib) buiten de lithophyse dreigen te treden (figuur 4). De waterdamp in de holte zorgt er waarschijnlijk voor dat een verdere kristallisatie van cristobaliet het gas binnen de



Figuur 4. De ontwikkeling van een lithophyse (naar Colburn, 2004).
←

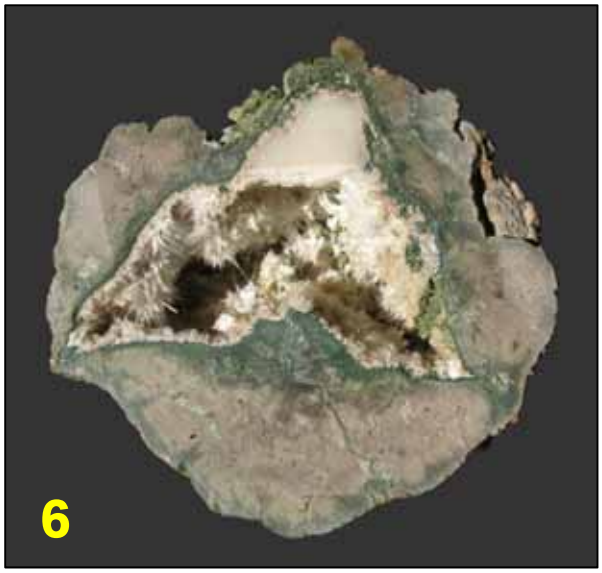
lithophyse houdt (Bryan, 1956, Colburn, 2004) (figuur 2). Soms wordt de druk echter zo groot dat, al dan niet 'geholpen' door seismische activiteit, dat het gas ontwijkt en de holte instort (figuur 5).
Een holte in een lithophyse kan nogal verschillende vormen hebben.
Lensvormig, driehoekig, vierkant, stervormig met vijf of meer stralen, sikkelvormig en in enkel gevallen zijn ze zelfs bijna rond. De textuur van een mantel kan van invloed zijn op de vorm van de ontstane holte, zo wordt in gelaagde gesteenten relatief vaak een uienschillen-structuur gevonden, waarbij meerdere sikkelvormige holten steeds boven of om elkaar liggen. Het is niet zo dat in een vindplaats slechts één vorm voorkomt, maar vaak overheerst een bepaalde vorm wel.

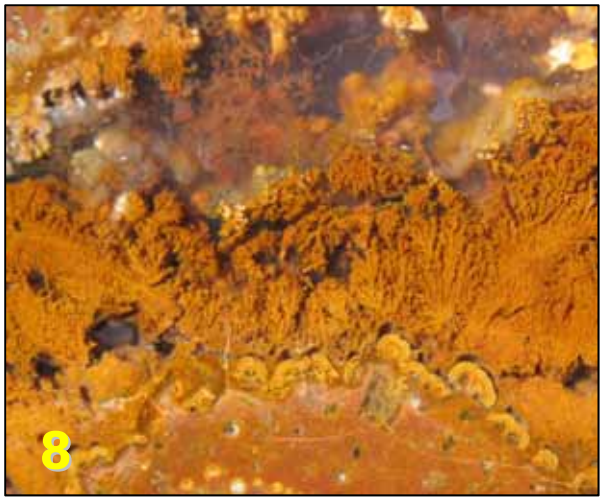
De opvulling.
De meeste verzamelaars vinden een lithophyse pas interessant wanneer de holte met agaat en/of uitgekristalliseerde mineralen gevuld zijn. Uitgekristalliseerde mineralen komen relatief weinig in lithophysen voor. Het meest worden kwarts en calciet gevonden, veel zeldzamer zijn fluoriet, bariet, gips, apatiet, limoniet en hematiet. In geoden van een aantal vindplaatsen worden frequent zeolieten gevonden, bekend zijn o.a. mordeniet, klinoptiloliet, skoleciet en harmotoom (figuur 6). Soms is een bepaalde wandbekledende mineraalafzetting kenmerkend voor een bepaalde vindplaats. Zo worden in lithophysen uit Planitz bij Zwickau (Saksen, Duitsland) bijna altijd een groene afzetting van celadoniet gevonden (figuur 7). Van een aantal vindplaatsen uit de buurt van McDermitt (Nevada, Verenigde Staten) is het voorkomen van limoniet als wandafzetting gebruikelijk (figuur 8). Ook een bepaald type agaat kan kenmerkend zijn voor een vindplaats. Een en ander heeft te maken met de omstandigheden waarin de agaat zich heeft gevormd.

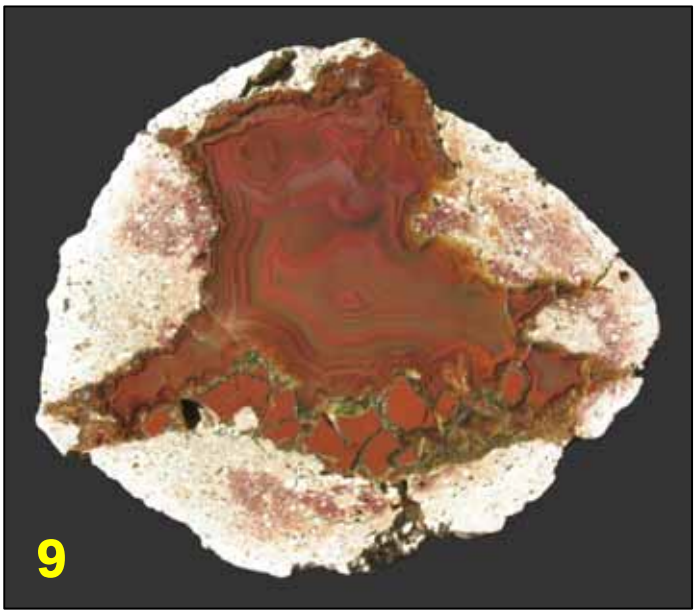
Jaspis is geen algemeen voorkomende vulling in lithophysen. Soms is een combinatie van jaspis en agaat te zien. In veel gevallen is er een gelaagdheid waar te nemen, waardoor het lijkt dat de afzetting in perioden is ontstaan. In de gecombineerde vulling met agaat en jaspis, lijkt het dat de jaspis zich tijdens het openen van de holte heeft gevormd, waarna de vulling met agaat pas is begonnen (figuur 9).

Agaat is een veelvoorkomende vulling in lithophysen. In het algemeen wordt verondersteld dat een siliciumoxide bevattende oplossing in de holte diffundeert waarbij de cryptokristallijne kwartsvariëteit chalcedoon ontstaat. Over de exacte manier waarop het diffunderen gebeurt bestaan diverse theorieën waarop in dit artikel niet nader wordt ingegaan.

Bandagaat. Bij bandagaat volgen de verschillende chalcedoonbanden elkaar op. Bij microscopisch onderzoek is de vezelige textuur en zijn duidelijke begrensde stadia in de groei van de banden zichtbaar. De afzonderlijke banden kunnen verschillende kleuren hebben; de kleuring wordt veroorzaakt door in de chalcedoon ingesloten kleurende mineralen. Kleurende mineralen zijn ijzeroxiden, nikkelmineralen, (bruin, geel, oranje en rood), cinnaber (rood) mangaanoxiden (violet en zwart), delessiet, celadoniet en illiet (groen), kopermineralen (blauw) die meestal fijn en homogeen verdeeld in een band voorkomen, maar ook geconcentreerd in pigmentkorrels aanwezig kunnen zijn (figuur 10 en 11). De kleur blauw ontstaat meestal door de zgn. Rayleigh-strooiing,







Legende : zie volgende pagina.

Figuur 5. Ingestorte holte in een lithophyse. 6 x 5 cm. Never again mine, Little Florida Mountains, New Mexico, USA.

Figuur 6. Lithophyse uit het Harvey Gap bed, ook wel Killer Green genoemd, Ochoco Mountains, Oregon, USA. In de holte komen gewone opaal en een niet nader gedetermineerd zeolietmineraal voor. 4 x 4 cm.

Figuur 7. De groene wandbekledende afzetting betreft celadoniet. Voor de agaatvorming plaats had heeft kristallisatie van calciet en fluoriet plaatsgevonden. De agaatvulling heeft de genoemde mineralen ingesloten. 5,5 x 5 cm. Zwickau bij Planitz, Saksen, Duitsland.

Figuur 8. Detail van een thunderegg uit de omgeving van McDermitt, Nevada, USA. Aan de wand zijn bolvormige limoniet afzettingen aanwezig. De vederpluimen zijn als het ware uit deze limonietbolletjes gegroeid. Beeldbreedte ca. 2,5 cm.

Figuur 9. Lithophyse van Hohenstein-Ernsthal, Saksen, Duitsland. Op de bodem heeft zich rode jaspis afgezet. Deze is later waarschijnlijk door uitdroging gescheurd en gekrompen, waarna de agaatvulling is afgezet. 8,5 x 7 cm.

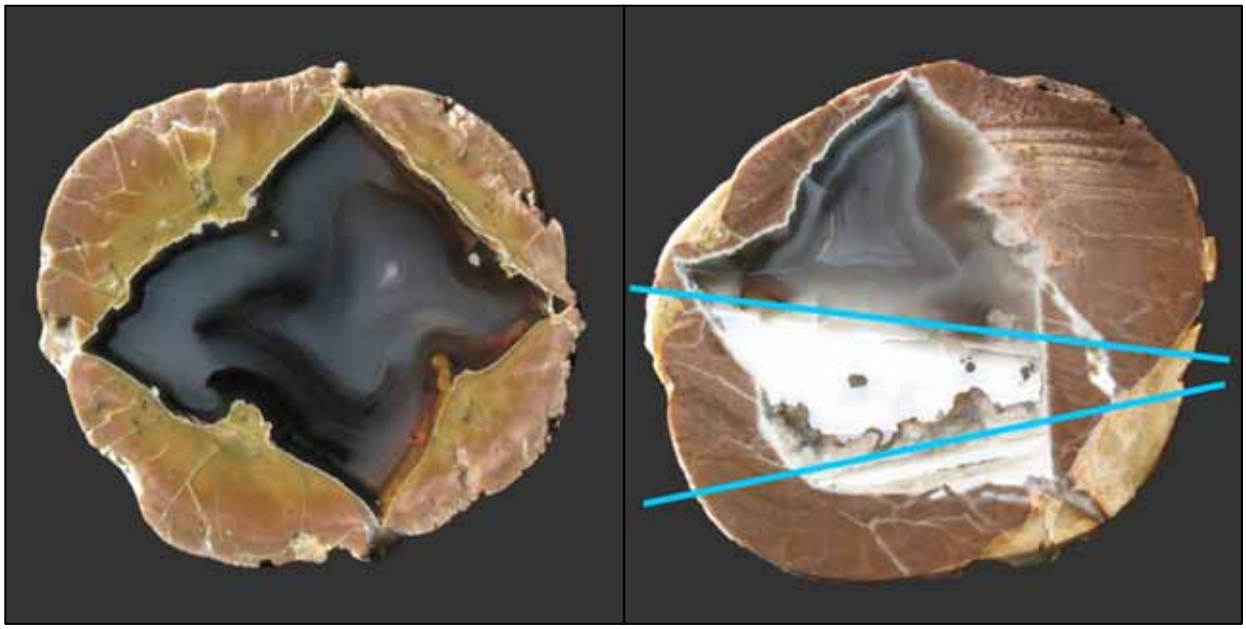
Figuur 10. Donnerei van de vindplaats Nickelhütte bij St. Egidien, Saksen/Duitsland. IJzerverbindingen hebben zich samengebald in ufo-vormige klontjes. Deze zijn verantwoordelijk voor de rode kleur van de agaat. De detailopname betreft een 2 mm dun schijfje van een lithophyse van de zelfde vindplaats. De agaat, waarin de ijzerhoudende klontjes ingebed zijn, heeft nauwelijks kleur. Beide 4 x 4 cm.

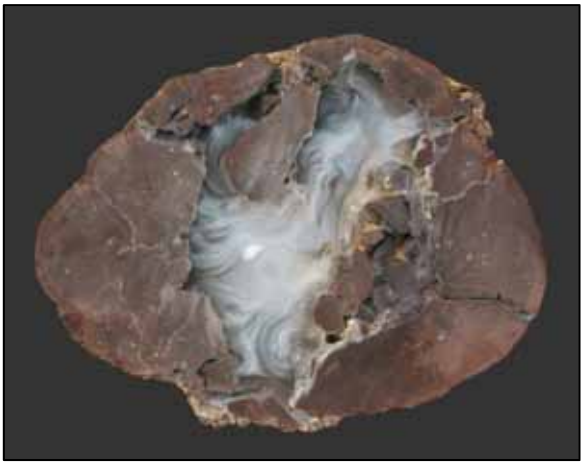
waarbij licht met een korte golflengte door de aanwezigheid van veel poriën meer verstrooid en teruggekaatst wordt dan licht met een langere golflengte.

Agaat met parallelle banden. De vorm is ook bekend onder de naam Uruguay agaat, in de Verenigde Staten wordt de term *waterlines* vaak gebruikt. Deze banden ontstaan doordat siliciumverbindingen met een grotere omvang door zwaartekracht op de bodem van een lithophyse neerslaan; een geheel andere vorm dus dan de vezelachtige wandbekledende bandgroei. De afzettingen vormen horizontale lagen die op elkaar liggen. Soms bestaat de gehele vulling van een lithophyse uit parallelle banden, maar meestal is een combinatie met bandagaat en/of kwarts zichtbaar. Een zeldzame vorm van agaat met parallelle banden is die waarvan de banden als het ware verschuiven. In de periode van afzetting van de banden, is de aardlaag waarin de lithophyse zich bevond, een aantal graden gekanteld. De afzetting van de door zwaartekracht gestuurde parallelle banden is daarna verdergegaan. (figuur 12) Lithophysen met deze opbouw worden in de Verenigde Staten *tilted eggs* genoemd.

Figuur 11. Kleine thunderegg. De zwarte 'vegen' blijken bij sterke vergroting uit kleine mangaanbolletjes te bestaan. 5 x 5 cm. Eddy bed, Ochoco Mountains, Oregon/USA.

Figuur 12. Opaallagen liggen meestal horizontaal op elkaar. Zo niet bij het getoonde exemplaar: tijdens de opaalvorming is de geologische afzetting ongeveer 21 graden gekanteld. In de foto zijn lijnen aangebracht evenwijdig met de opaallagen. 5,5 x 4,5 cm. Tiltthunderegg, Never Again mine, Little Florida Mountains, New Mexico/USA.





Figuur 13. Thunderegg met hydrothermaal afgezette chalcedoon. In dit exemplaar zijn voor de vorming van de chalcedoon als gevolg van een aardbeving stukken van de mantel afgebroken. Ze zwemmen als het ware in de chalcedoon. Dit fenomeen is van vele thunderegg vindplaatsen bekend. 11 x 8,5 cm. Clanton Draw, Hidalgo County, New Mexico/USA.

Wolkenagaat. De naam slaat op de 'gevederde' wolkachtige structuren. Een andere naam voor dit type vulling is hydrothermale agaat. De naam slaat op de relatief hoge temperatuur waarbij de chalcedoon is gevormd. De banden volgen niet de wand van de lithophyse, maar staan, minimaal deels, haaks erop (figuur 13). De dikte van een afzonderlijke chalcedoonband varieert.

Opaal. Bandvorming treedt hier niet op. Varianten zijn hyaliet (kleurloos, doorzichtig), groene chalcedoon en edelopaal (iriserend). Melkopaal (opake melkkleur) ontstaat door waterverlies van bovengenoemde variëteiten. De zgn. gewone opaal onderscheidt zich van chalcedoon door de geringere hardheid en een hoger gehalte aan water. In de praktijk blijkt dat glans en of kleur van gewone opaal in een gezaagde lithophyse na verloop van tijd in intensiteit afnemen. Naast de algemene witte kleur komen blauw, oranje, roze en rood voor.

Afdrukken. Wanneer zich in een lithophyseholte kristallen van mineralen bevinden of hebben bevonden, kan men wanneer deze is gezaagd een spectaculair beeld te zien krijgen. Soms zijn de mineralen in hun oorspronkelijke hoedanigheid aanwezig (figuur 7), soms zijn de kristallen opgelost en blijft een 'gat' in de agaat achter waarin de oorspronkelijke vorm van het kristal nog herkenbaar is (perimorfose). Wanneer dit gat op zijn beurt weer opgevuld is met agaat blijft tevens de 'afdruk' behouden (pseudomorfose, figuur 14). Pseudomorfosenagaten met naaldvormige kristalafdruk worden in de Verenigde Staten wel eens verwarrend sagenite-agates genoemd. Dit heeft echter niets met de sterk verweven kristalvorm van rutiel te maken!

Mos, vederpluimen en dendrieten. Mede door deze insluitingen in de agaat, die vaak gecombineerd met elkaar voorkomen, wordt het bekijken van agaten zo afwisselend en interessant! Het zogenaamde mos (niet alleen groen gekleurd!) is vooral door sulfidemineralen gevormd, zijn ontstaan in met vloeistof gevulde lithophysen en later door chalcedoon en/of agaat ingesloten. Het

Figuur 14. Detail van een pseudomorfose van agaat na bariet, Lierbachtal, Zwarte Woud/Duitsland. Detail is 2 cm breed.

Figuur 15. Lithophyse met mosachtige aggregaten. 6 x 6 cm. Richardsons Ranch, Madras, Oregon/USA.

Figuur 16. Detailopname van een lithophyse met in agaat ingesloten dendrieten. Beeldbreedte 2,5 cm. Rolling Thunder claim, Succor Creek, Oregon/USA.

zijn draad- of buisvormige aggregaten die vaak schijnbaar willekeurig door de agaat kronkelen maar soms ook in evenwijdig aan elkaar gerangschikt patronen optreden (figuur 15).
Vederpluimen zijn mineraalinsluiting met een varen- of veerachtige structuur (figuur 8); het bovenstaande betreffende mos gaat ook voor vederpluimen op. Het verschil is puur morfologisch.
Dendrieten bestaan uit boomachtige vertakt mangaan- of ijzeroxiden. Het meeste komen tweedimensionale vormen voor die zich in scheurtjes in de agaat hebben gevormd (figuur 16). Soms worden driedimensionale vormen aangetroffen.

Zo kunnen we nog wel even door gaan met het beschrijven van eigenaardigheden, die in deze 'agaten in een lijstje' zijn te vinden. Maar dat zou te ver voeren; het artikel zou dan beter in boekvorm kunnen verschijnen.

De vindplaatsen.

Wereldwijd komen lithophysen voor, van Australië tot in de USA. Onderstaand een overzicht van de meer 'bekende' vindplaatsen van thundereggs. Deze opsomming is slechts een kleine greep uit de wereldwijd aanwezige locaties.

- **Lierbach** agaat, gebied tussen Allerheiligen en Oppenau, Zwarte Woud, Duitsland. Groene mantel met gekleurde, vaak blauwe agaten. Ook vaak pseudomorfosen.
- **Thüringen,** Duitsland. Vaak wat minder kleurige agaat, denk o.a. aan Baumgartental, Gehlberg, Nesselhof en Seebachfelsen.
- **Leissberg,** Oberthal, Hünsrück, Duitsland. Grijsgele rhyoliet met bruin en blauwe agaat.
- **Fréjus,** Estérel, Provence, Frankrijk. Groenbruine rhyoliet mantel met veel rood- en blauwtinten.
- **Nowy Kosciol**, Sudeten, Polen. Agaat in kwartsporfier. Veel roodtinten in de agaat (figuur 17). Ook rookkwarts- en amethyst geodes.
- **Cubuk**, ten noorden van Ankara,Turkije. Vaak donkere kleuren of roodbruine tinten met ogen en pseudomorfoses. Mioceen, 18-19 miljoen jaar oud.
- **Baker Mine** uit Deming, New Mexico, USA. Erg kleurrijk en fraai geband.

Figuur 17 (links). Lithophyse, 7 x 7 cm. Richardsons Ranch, Blue Bed, Madras/Oregon USA.

Figuur 18 (rechts). Lithophyse uit gebied tussen de spoorbaan en de autoweg nr 328, 18 x 10 cm. Nowy Kosciol, Polen.

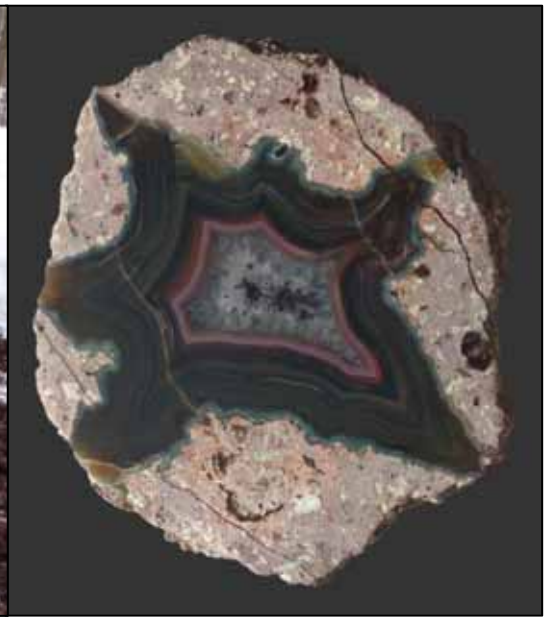
- **Richardson's Rock Ranch**, Madras, Oregon USA. Bruine rhyoliet mantel met blauw grijze agaat. Verschillende 'beds' zoals Blue bed, Red bed, Flat bed, Plume bed en Pony Butte (figuur 18).
- **Dugway**, NW Utah, USA. Bruine buitenzijde met veel fraai gebande blauw, grijze en witte agaat met bergkristal in geodes.
- **Agate Creek**, Queensland, Australië. Grijsbruine mantel en vaak agaat met roodtinten.
- **Mount Hay**, Queensland, Australië. Bruingroene mantel met bruine en blauwe agaat. Ook amethyst en bergkristal, 120 miljoen jaar oud.

Onderstaand enige extra achtergrond bij drie regelmatig door Ed bezochte gebieden.

Nowy Kosciol - Sokolowiec, Piekielko Vallei, Polen
Het gebied is onderdeel van de Oost Sudeten. De oudste beschrijving van agaten daar was in 1843 (Leonhard). In 1896 (Traube) werd beschreven dat bij de aanleg van de Silezische bergspoorbaan tussen Goldberg (tegenwoordig Zlotorya) en Ketschdorf (nu Kaczorów genaamd) porfierballen en melafier voorkwamen, waarin agaat en kwartskristallen werden gevonden.

Figuur 19 (links). Lithophyse uit gebied tussen de spoorbaan en de autoweg nr. 328, 10 x 11 cm., Nowy Kosciol, Polen.

Figuur 20 (rechts). Lithophyse uit bosgebied langs de rivier Piekielko, 10 x 12 cm. Nowy Kosciol, Polen.



Figuur 21 (links). Ed in aktie, lithophysen zoeken bij -20°C in Nowy Kosciol, Polen.
Figuur 22 (rechts). Lithophyse van Owczarnia, Nowy Kosciol, Polen. 6 x 7 cm.

Het betrof felsitporfier met millimeter-grote kristallen van orthoklaas, plagioklaas en glanzende kwarts, waarschijnlijk voorkomend in een grensgebied tussen twee porfier lavastromen. De formatie daarvan is het gevolg van hydrothermale processen, behorende bij intensief vulkanisme in het Bober Katzbach-gebergte in het Karboon en Perm. Men constateerde dat de 'Kugeln' op de vindplaats ontstaan moesten zijn en er dus geen sprake was van getransporteerde stenen. Destijds sprak men al van 'hazelnoot'- tot aan 'hoofd'grootte. Deze verschillende groottes kwamen naast elkaar voor. De knollen waren rijkelijk met kiezelzuur geïmpregneerd en kregen daardoor een bruinachtige kleur. Indien weinig kiezelzuur aanwezig was, dan waren de knollen verweerd en hadden ze een groenige kleur.

Ed's ervaring sedert 1994 leert dat op sommige plaatsen geodes met glanzend uitgekristalliseerde rookkwarts, morion, bergkristal en soms ook amethyst voorkomen. Ook komen in de hogere lagen knollen voor met een zwarte massa, waarschijnlijk oxiden van ijzer en mangaan. In de holten van deze knollen is vrijwel geen agaat afgezet. De meeste agaten uit Nowy Kosciol hebben een stervormige vorm, roodtinten, soms volledig rood gekleurd, vaak met band- of vestingagaat. Minder voorkomend is het Uruguay type.
In het zoekgebied zijn drie plekken te onderscheiden met verschillende lithophysen:
A) tussen de spoorbaan en de autoweg nr 328 (figuur 19)
B) in het bos op de achtergelegen berg aan beide zijden van de rivier Piekielko (figuur 20, 21)
C) bovenop de heuvel bij een vlak, weide-achtig gebied: Owczarnia (figuur 22).

Bij A komen met name de roodgekleurde stervormige agaten voor. Bij B komen agaten voor met fijnere banden in grijs, blauwe, rode kleuren en bij C is de agaat donker, soms zelfs bruinzwart. In het voorjaar kunnen in de bedding van beken ook vrij gespoelde agaten gevonden worden.

Lierbach tussen Allerheiligen en Oppenau, Zwarte Woud Duitsland
In het midden-Zwarte Woud, tussen de watervallen van Allerheiligen en het dorp Oppenau, stroomt een kleine rivier, de Lierbach. Het dal is scherp uitgesleten en heeft aan beide zijden steile hellingen met Lierbachtaler agaten. Bekende vindplaatsen zijn Holzplatz, Steinbruch, Hauskopf en Eckenfels. Hierbij komt voornamelijk agaat in verschillende roodtinten voor in groene, fraai gebande chalcedoon. Alle zijn gedurende het Boven Carboon en Perm ontstaan, zo'n 285 miljoen jaar geleden. De vorm van de Lierbachtaler lithophysen is rond, ovaal of discusachtig (figuur 23). Aan de buitenzijde komen veelvuldig groene bolletjes voor, kleine sferolieten. Vaak bestaan de knollen uit aggregaten van kleinere knolletjes, die aan elkaar 'gesmolten' zijn.

Figuur 23 (links). Lithophyse, 12 x 11 cm. Lierbachtal, Zwarte Woud/Duitsland.

Figuur 24 (rechts). Lithophyse met 'vloei'structuren in de mantel. Ook de uienschilstructuur is in veel Lierbachtaler terug te vinden. 7 x 8 cm. Lierbachtal, Zwarte Woud/Duitsland.

De vulling bestaat hoofdzakelijk uit agaat, groene chalcedoon of zeldzamer een kwartsgeode. De agaat neemt verschillende vormen aan: bandagaat, Uruguay en soms ook met pseudomorfosen na bariet en calciet. Zowel aan de buitenzijde als bij doorsneden van de mantel zie je veel structuren in de vorm van banden, lijnen en cirkels. Je ziet als het ware, dat het geheel vloeibaar is geweest (figuur 24).

In het noordelijk gedeelte van het Zwarte Woud, nabij het Kurort Baden Baden, zijn nog steeds vulkanische activiteiten. Denk aan de bronnen met warm water, die voor genezingsdoeleinden worden gebruikt. Nabij het Kurpark zijn ook lithophysen te vinden. Kwartsporfieren,voornamelijk gevuld met kwarts en weinig agaat. In de grindafgravingen in het westelijk gelegen Rijndal komen ook Donnereier voor, hoewel deze natuurlijk door erosie daarheen zijn verplaatst. Bijvoorbeeld bij Achern.

Staat Oregon, USA

In 1892 werd een partij met opaal gevulde thundereggs verhandeld voor $ 20.000, e.e.a in 1893 beschreven door Dr. George F. Kunz (Tiffany's gem authority), dus al bijna 120 jaar zijn thunder-eggs in Oregon actueel. In 1965 werd de thunderegg de officiële *State Rock*.
In Oregon zijn meerdere gebieden waar lithophysen voorkomen, o.a. nabij Madras, Prineville, Antelope, Ashwood, McDermitt, Succor Creek, Lakeview, Harper en Burns. Soms in beboste bergen, maar ook in een droog woestijnachtig gebied. Er zijn vindplaatsen, die eigendom van de lokale overheid en gratis te bezoeken zijn; deze worden niet schoongeruimd of voor zoekers afgegraven. Voorbeelden zijn White Fir Springs (figuur 25) en Wildcat Mountain, beide nabij Prineville. Wél voor zoekers voorbereid worden de Lucky Strike mine en Richardson's Rock Ranch (figuur 26, 27 en 28)). Daar kan tegen een vergoeding, per meegenomen gewicht gesteente, worden gezocht (zgn. *Pay to dig mine*). Verder zijn er minder bekende plaatsen, die minder goed toegankelijk zijn en waar je een avontuurlijke inspanning moet doen om zowel de vindplaats als ook de thundereggs te vinden. Ook kleine particuliere afgravingen zijn bekend met exclusieve verkoop via internet of op de Prineville en Madras Rockshows, jaarlijks eind juni en begin juli.

Figuur 25. Lithophyse met met tweekleurige jaspisvulling, 14 x 12 cm. White Fir Springs, Ochoco Mountains, Oregon/USA.

Laat u niet afschrikken door het Engelse woord *min*e; meestal betreft het gewoon een ontsluiting bovengronds!

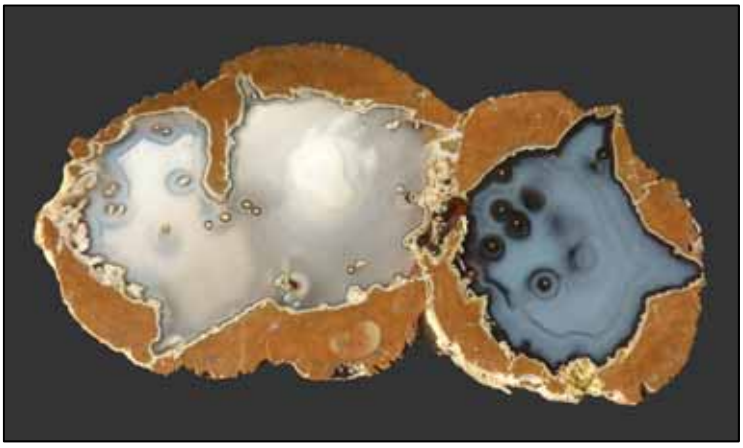
Voor het ontstaan van de thundereggs uit Oregon moeten we 38,2 miljoen jaar terug in de tijd (Colburn, 1999).
Lithophysenholtes in rhyolietlagen, ontstaan bij vulkanische activiteit zo'n 60 miljoen jaar geleden, werden door kiezelzuur en de kleurbepalende mineralisatie opgevuld.
Bijzonder is dat de thundereggs van vrijwel iedere vindplaats eigen externe kenmerken hebben, bijvoorbeeld de mantels van bruingele rhyoliet bij Donnybrook en de kwartsporfiermantels van de Lucky Strike mine. Daarom is het interessant om meerdere exemplaren of zelfs een hele collectie van een specifieke vindplaats te hebben. Ook zijn er ook grote verschillen qua interieur van de thundereggs per vindplaats, uiteenlopend van rode tot blauwe kleur (Richardson's Ranch) of van een vulling met zeoliet tot aan de amethyst geode (Fallen Tree en Killer Green). De grootte varieert van enkele tot 30 cm.

Het zelf vinden.

In Nederland hebben met name de Europese lithophysen bekendheid, veel minder die uit de USA en Australië. Op mineralenbeurzen is een bescheiden aanbod van lithophysen, op internet iets meer. Maar het avontuurlijkst is natuurlijk zelf zoeken, vinden en nieuwe locaties proberen te ontdekken.
Veel van de eerder genoemde vindplaatsen zijn 'gesloten' i.v.m. natuurbescherming of afsluiting door de eigenaar. Bijvoorbeeld de vindplaatsen nabij Leissberg, in Thüringen, Zuid Frankrijk en het Zwarte Woud.

Figuur 26 (links). Vindplaats lithophysen in juni 2011 bij de South blue bed, Richardsons Ranch, Madras, Oregon/USA.

Figuur 27 (rechts). Twee lithophysen in de wand, South blue bed bij Richardsons Ranch, Madras, Oregon/USA.



Figuur 28. Lithophyse, 14 x 7 cm, Richardsons Ranch, Blue Bed, Madras, Oregon/USA.

Sinds 2006 bezoekt Ed veel vindplaatsen in Oregon, USA. Daar zijn immers nog wél goede mogelijkheden om lithophysen te vinden. In de staat Oregon zijn thundereggs goed vertegenwoordigd, het is alleen de vraag waar de beds aan de oppervlakte komen. Er is op internet genoeg informatie voorhanden en ook het boek *Gem Trails of Oregon* (Mitchell, 1998) is een goed hulpmiddel.
In de praktijk zijn de vindplaatsen natuurlijk groter en weidser dan beschreven, dus goed kijken naar sporen van rhyoliet en agaat buiten de paden en je kunt best regelmatig een proefgraving doen. Eenvoudig te bereiken zijn Richardson's Rock Ranch nabij Madras, Oregon en de Lucky Strike Mine in de Ochoco Mountains nabij Prineville, Oregon.

Bij Richardson's mag je zoeken en betaal je achteraf alleen datgene dat je meeneemt, tegen een prijs per gewicht. De ranch is open als het weer het toelaat, d.w.z. dat de wegen op de ranch droog moeten zijn. Meestal is zij al in april geopend, de Richardson's Rockshop het gehele jaar. De Lucky Strike mine ligt aanzienlijk hoger en is meestal pas vanaf half juni geopend als de sneeuw in de hogere delen van de Ochoco Mountains gesmolten is.

In 2010 ontdekte Ed in de Ochoco Mountains (ten oosten van Prineville) bij toeval een geheel nieuwe vindplaats. Hij was op zoek naar de reeds jarenlang gesloten vindplaats Queens Point. Die vond hij niet, maar wel een ander bed, dat inmiddels naar hem is vernoemd: *Eddy Bed* (figuur 29 en titelpagina). In 2011 vond hij nabij de bestaande vindplaats Donnybrook bed wéér een nieuwe locatie met een ander, nieuw type thunderegg. In deze lithophysen zijn naast agaat ook grote aantallen grijs-witte sneeuwvlokken in het omringende gesteente, de mantel, aanwezig. Ook deze vondst was onverwacht. Bij het heen-en-weer lopen met de lunch vond hij een heel kleine lithophyse met afwijkende kleuren t.o.v. die van Donnybrook. Twee uren later was de exacte herkomst gevonden. Deze vindplaats draagt inmiddels de naam *Dutch Donny*.

Het transport van gevonden materiaal vanuit de USA naar Nederland is mogelijk maar vraagt wel wat investering, dus sorteer goed wat je wel en niet wilt meenemen. Een bescheiden hoeveelheid kan als extra tweede koffer, tegen betaling, in het vliegtuig meegenomen worden, maar je kunt ook gebruik maken van de 'flat rate boxes' van het postkantoor. Deze dozen zijn gratis, verzending gaat via luchtpost. Bij grotere volumes is verzending via zeecontainer de goedkoopste oplossing.

Naast de kosten van het transport moet je ook rekening houden met invoerrechten, BTW en aanvullende kosten van de expediteur in het land van bestemming.

Voor een beter zoekresultaat nog een paar nuttige tips :

- Sla slechts sporadisch, meestal aan het begin, de knollen kapot om te zien of je de juiste laag gevonden hebt.
- Hoe zwaarder de knol, des te groter de kans op agaat.
- Let op openingen in de knol: het is misschien een geode of een 'lege' knol zonder agaat of iets anders moois. Grote scheuren in de knol leveren meestal een minder mooie agaat op.
- Zoek zo rond- of elips-vormige knollen. Daarin heeft de agaat zich in de mooiste vorm kunnen ontwikkelen. Vierkante of hoekige stukken zijn meestal omringend gesteente en niet de moeite waard om te transporteren.

Figuur 29. In 2011 vers gevonden lithophysen bij het Eddy Bed in de Ochoco Mountains, Oregon/USA.

- Ziet u stevige uitstekende ribben of knobbels over de knol lopen, dan vergroot dat de kans op een goede lithophyse, meestal met een stervorm in de kern.
- Vaak ziet u al een beetje agaatstructuur bij beschadigde of afgebroken gedeelten van de knol.
- Volg de stroom en richting van de knollen, vaak komen zij opeenvolgend voor, soms ook in 'nesten'.
- Wanneer de lithophysen in weinig verweerd gesteente gevonden worden, is het verstandig om ze met een watervaste stift te merken, een horizontale streep te trekken. In het geval dat er agaat met parallelle banden voorkomt, is zo'n lijn een hulp bij het doorzagen.

Zagen, slijpen, polijsten en … de verzameling.

Hoe een lithophyse te zagen is een lastige keuze, omdat de agaatkern meestal een onregelmatige vorm heeft. Al naargelang de zaagrichting kan het verkregen patoon in een lithophyse (net als in een gehalveerde ui) sterk verschillen. De getoonde lithophysen uit het Lierbachtal, Zwarte Woud/Duitsland illustreren dit fenomeen (figuur 30). In de praktijk kan je wel degelijk het eindresultaat beïnvloeden door goed naar de buitenzijde te kijken en te leren van voorgaande gezaagde stukken. Probeer je vooraf een voorstelling te maken van de doorsnede door goed te kijken naar de uitstekende ribben en andere onregelmatigheden. Vaak zijn 'uitsteeksels' aan de buitenkant een teken dat daar een sterpunt van de agaatkern onder ligt. Probeer dan haaks op die ribben te zagen om het effect van bijvoorbeeld een ster zichtbaar te krijgen. Ook kan het zijn dat je aan de buitenkant mooie gebande rhyoliet ziet. Maak daar bij het zagen gebruik van om uiteindelijk een mooie doorsnede te hebben. Eigenlijk maak je nooit een fout, maar soms kan je je wel afvragen of een andere oriëntatie een ander beeld opgeleverd zou hebben. Neem de tijd en 'leer' van het zagen van de vorige stenen.

←
Figuur 30. Verschillen in het zaagbeeld als gevolg van 'overlangse' en 'dwarse' zaagsneden.

Slijpen verfraait het uiterlijk van het zaagvlak enorm. Met slijppoeders van grof (grootte 80 of 100) tot fijn (800, 1000 of 1200) slijp je het oppervlak glad, waarna het polijsten plaatsvindt. Polijsten met ceriumoxide- of diamantinepoeder op leer of vilt geeft een goed resultaat. Realiseer je wel dat een lithophyse verschillende hardheden heeft. De agaatkern rond de 7 (schaal Mohs) en de omringende rhyoliet of porfier, die vaak zachter en poreuzer is met minder SiO2, dan de agaatkern.

De kern is dan in de praktijk beter glanzend te krijgen dan de omlijsting. In de praktijk worden uitsluitend de exemplaren geslepen, die de moeite waard zijn om te slijpen. Andere doorsneden kan je ook goed bestuderen als ze 'gewoon' met water zijn natgemaakt en dat bespaart veel tijd.

Hoe een verzameling op te zetten is een persoonlijke keuze. Een verzameling, ingericht naar vindplaats heeft onze voorkeur. Zo heb je een mooi overzicht van de verschillen per vindplaats of gebied. Bijvoorbeeld uitsluitend thundereggs van Richardson Ranch, Madras, Oregon/USA (zie foto's titelpagina) of breder met alle soorten uit de State Oregon. Ook zijn er verzamelaars van lithophysen, die hun collectie op kleur, vorm of beeld inrichten. Bijvoorbeeld alleen exemplaren met insluitsels, pseudomorfosen, vier of vijfpuntige sterren of juist uitsluitend met een geode.
Realiseer je dat er lythophysen zijn van enkele centimeter tot groter dan een meter ! Ook maakt het natuurlijk verschil of je zelf vindplaatsen kunt bezoeken en meer materiaal kunt vinden of dat je individuele exemplaren moet kopen.
Beginnen met een verzameling lithophysen of méér informatie over het onderwerp ? Neem gerust contact op met de auteurs van dit artikel !

Méér lezen, afbeeldingen bekijken of deelnemen aan discussiegroepen :
www.mineraalverzamelen.nl
www.oregonthundereggs.com
www.richardsonrockranch.com
www.nexusboard.net/index.php?siteid=13467 (Deutsches Achatforum, kijk bij: Für unsere Gäste)
www.achat-almanach.de/html/achat.html
www.porphyrkugel.de
www.zianet.com/geodekid/
www.thundereggs.co.uk/
www.sailorenergy.net/minerals/dwarvesetagateseggsmain.html

Dankwoord
Op verschillende manieren hebben de volgende personen geholpen bij het tot stand komen van dit artikel: Faysal Birlik, Ilse van Camp, Leopold Eisele, Jason Hinkle, Kurt Hoffmann, Herman Kas, Henk Rayer.

Literatuurlijst:

De **vetgedrukte** opgaven betreffen aanbevelenswaardige literatuur over het onderwerp agaat en lithophysen.

Bogdański, J. (2001), "Agaty gór Kaczawskich"
Bryan, W.H. (1954), "Spherulites and allied structures. Part II", Proc. Roy. Soc. of Queensland 6, 51-69,
Colburn, R. Paul, 2004, The Formation of Thundereggs (Lithophysae)

Colburn, R. Paul (2010), "The Formation of Thundereggs (Lithophysae)", reprint, aangepaste versie.
Gibbs, R. (2009), Agates and Japers
Holzhey, G. (1998), "Achate aus Sachsen und Thüringen", Zentral Deutsche Gemmologische Gesellschaft 47, 199-224,.
Iddings, J.P. (1887), "The nature and origin of Lithophysae and the lamination of Acid Lavas", American Journal of Science, Serie 3(33), 36-45
Jeckel, P. et al. (2010), "Achate geboren aus Vulkanen", Extra Lapis # 39.
Jentsch, F. (1971), "Beitrag zur Kenntnis des Quarzporphyr-Pechstein-Körpers im Unterrotliegenden des Erzgebirgischen Beckens", Veröff. Museum Naturkunde Karl Marx Stadt 6, 39-37.
Jentsch, F. (1981), "Zur Minerogenie glasiger Subsequenzvulkanite im Sächsischen Raum", Freiburger Forschungshefte C 361
Jentsch, F. (2001), "Zur Frage der Rhyolithkugelbildung", Veröffentl. Museum für Naturkunde Chemnitz 24, 31-40.
Kind, H.D. (1957), "Achate in Quarzporphyr", Der Aufschluß 8, 128-134.
Kunz (1893), Mineral Resources of the United States 1882: 483–499.
Leonard (1843), Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geognosie, Geologie und Petrefakten-Kunde, Volume 1842
McPhie J., Doyle M., Allen R. (1993), "Volcanic textures, a guide to the interpretation of textures in volcanic rocks", Tasmania Gov. Printing Office
Mitchell, James R. (1998), Gem trails of Oregon
Müller, W. (1896), Zeitschrift des Deutsches Geologisches Gesellschaft, , pag 350-355
Reis, O. (1924), "Über ein massenhaftes Vorkommen von Achat im Porphyr bei Neukirch im Kreise Schönau in Niederschlesien", Jahrbuch der Preussischen Geologischen Landesanstalt für das Jahr 1924, Band XLV, 451-488
Richthofen, F. von (1860), "Studien aus den Ungarisch-Siebenbürgischen Trachytgebieten" Jahrbuch Geologische Reichsanstalt, 180.
Rykart, R. (1997), "Flammenachat aus Brasilien", Lapis 22(5), 27-31.
Schmidt, J. (1997), "Achatführende Lithophysen aus dem Lierbachtal, Schwarzwald" Lapis, 22(5), 32-37,
Sylwestrzak, H. (1986), "Achatvorkommen in Niederschlesien"
Touret, J.R.L. (1991), "De lithofysen van de Esterel", Gea 24(4) 110-120
Traube, H. (1888), "Die Minerale Schlesiens, Chalcedon", Universität Kiel, 56 -58
Wörner, Dr. P. (2010), "Achate in Rhyolithkugeln",
Wright, F.E. (1915), "Obsidian from Hrafntinnuhryggur, Iceland: its lithophysae and surface markings", Bull. Geol. Soc. Am. 26, 255-286.
Zenz, J. (2005), "Achate", Bode Verlag
Zenz, J. (2009), "Achate II", Bode Verlag
Zenz, J. (2011), "Achate III", Bode Verlag, 606-607

Kontakt met de auteurs kan via
ed.pieters@mineraalverzamelen.nl
leeuwen.r@planet.nl
www.mineraalverzamelen.nl

Figuur 31. Voorbeeld van opbouw van een verzameling: thundereggs van Richardson's Ranch, Madras, Oregon/USA.

KRÜSS
A.KRÜSS OPTRONIC
GERMANY

Mikroskope
Refraktometer
Reiselabore
Proportionskope
Proportion Okulare
Diamant-Prüfgeräte
Edelsteinmaße
Polariskope
Waagen
Dichroskope
Spektroskope
Kaltlichtquellen
Analyselampen
Lupen
uvm.

Alsterdorfer Str. 276–278
22297 Hamburg / Germany
Tel: 040-514317-0
Fax: 040-514317-60
E-Mail: info@kruess.com

www.kruess.com