

Tyroliet $\text{CuCa}(\text{AsO}_4)_2(\text{CO}_3)(\text{OH})_4 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$

Werd dit mineraal vroeger tamelijk frequent gevonden, tegenwoordig is het betrekkelijk zeldzaam geworden. Er bestaan van tyroliet twee verschillende vormen, namelijk rechthoekig tabulaire kristallen met een groenblauwe kleur en radiaalstralige, lichtblauwe aggregaten. De kristallen zijn bij beide vormen doorzichtig en worden maximaal 4 mm lang. De lichtblauwe, botryoidale massa's worden uitsluitend aangetroffen in samenhang met mansfieldiet en oliveniet.

Tenslotte een paar korte opmerkingen over een aantal hier niet beschreven mineralen.

Vrij algemene secundaire mineralen zijn:

pharmacosideriet — $\text{KFe}_4(\text{AsO}_4)_3(\text{OH})_4 \cdot 6 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ — in gele en groene kubische kristallen;

malachiet — $\text{Cu}_2(\text{CO}_3)(\text{OH})_2$ — in kleine groene bolletjes, soms prachtige naaldvormige kristallen;

brochantiet — $\text{Cu}_4(\text{SO}_4)(\text{OH})_6$ — in groene korsten en glasachtige, langgerekte groene kristallen;

anglesiet — PbSO_4 — en

cerussiet — PbCO_3 — beide in korsten en kristallen.

Minder algemeen zijn:

hidalgoiet — $\text{PbAl}_3(\text{SO}_4)(\text{AsO}_4)(\text{OH})_6$ — als lichtblauwe korrels of botryoidale concreties; **mansfieldiet** —

$\text{Al}(\text{AsO}_4) \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ — en **scorodiet** — $\text{Fe}^{3+}\text{AsO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ — als blauwe en wittige, stalactitisch aandoende korsten;

chalcantiet — $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ — een recente vorming in mijngangen met diepblauwe glasachtige, amorphe korsten.

Weinig algemeen zijn: **wulfeniet** — PbMoO_4 — in 1985 werden van dit mineraal crème-kleurige tabulaire kristallen gevonden; **beaveriet** — $\text{Pb}(\text{Cu,Fe,Al})_3(\text{SO}_4)_2(\text{OH})_6$ — dit mineraal zou voorkomen als transparante blauwe bolletjes. Het voorkomen van het mineraal lijkt dubieus en wordt niet geboekstaafd door literatuur; **klinoklaas** — $\text{Cu}_3(\text{AsO}_4)_2(\text{OH})_3$ — een paar vondsten zijn bekend uit 1985; **zeuneriet** — $\text{Cu}(\text{UO}_2)_2(\text{AsO}_4)_2 \cdot 10 \cdot 16\text{H}_2\text{O}$ — in kleine groene transparante plaatjes; **spangoliet** — $\text{Cu}_6\text{Al}(\text{SO}_4)(\text{OH})_{12}\text{Cl} \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ — hiervan is slechts één micromount bekend.

De mineralen **halloysiet**, **strüveriet** en **allophaan** zijn nieuwe vondsten uit 1986 die nog nader onderzocht worden.

Literatuur

Guillemin, C.J. (1949) — Quelques nouveaux minéraux de la mine de la Garonne par Le Pradet (Var); Ann. Soc. Sc. Nat. Toulon et du Var no. 2, blz. 65-71.

Guillemin, C.J. (1952) — Etude minéralogique et métallogénique du gîte plumbocuprifère du Cap Garonne (Var); Bull. Soc. Franç. Miner. Crist. 75, blz. 70-160.

Laurent, Y. e.a. (1961) — Sur la présence de cornubiet au Cap Garonne (Var); Bull. Soc. Franç. Miner. Crist. 84, blz. 318-319.

Mari, G. (1979) — Mines et minéraux de la Provence cristalline (Maures, Esterel, Tanneron); Editions Serre, Marseille, blz. 114-125.

Mari, G. (1985) — La mine du Cap Garonne, historique de l'exploitation; l'Imprimerie Arnera, Vallauris.

Sarp, H. e.a. (1978) — Présence de parnauite, un nouveau sulfarséniate de cuivre, dans la mine de la Garonne (Var, France). Archives des Sciences (Genève), 31 (3), 213-217.

Een nieuw mineraal, maar wat nu?

Drs. E.A.J. Burke
Instituut voor Aardwetenschappen
Vrije Universiteit, Amsterdam

Inleiding

De combinatie van twee methoden die gebruik maken van röntgenstralen: diffractie voor het bepalen van de structuur, en de elektronen-microsonde voor het bepalen van de chemische samenstelling is praktisch onverslaanbaar voor het thuisbrengen van onbekend materiaal. Dit werd al uiteengezet in een eerder artikel over het beroepsmatig identificeren van mineralen (Gea, vol. 17 (1984), nr. 3, pp. 107-113).

Voordat deze bepaald niet goedkope methoden toegepast worden is er al een en ander gebeurd; de normale gang van zaken bij het bestuderen van nieuw of onbekend materiaal is achter de rug. Men moet beschikken over vindplaatsgegevens, literatuur over die vindplaats, paragenese en associatie van de betrokken mineralen, eventueel de macroscopische fysische eigenschappen (kleur, hardheid, etc.), en zeker over de resultaten van microscopisch onderzoek, want de meeste mineralen komen slechts als kleine korrels voor.

Als al die gegevens niet tot een resultaat geleid hebben, dan zal men op een gegeven ogenblik besluiten om de "grote middelen" toe te passen om de identiteit van een mineraal te kunnen achterhalen. Zoals gezegd, de combinatie van bovengenoemde röntgenmethoden is ijssterk,

en meestal beschikt men vrij snel over een antwoord: het onbekende mineraal krijgt een naam, de identiteit is vastgesteld.

Er zijn ook omstandigheden waarin het antwoord even op zich laat wachten. Het beschikbare materiaal kan van slechte kwaliteit zijn, de korrelgrootte van het materiaal kan te klein zijn om het te kunnen afzonderen uit mengsels, of het mineraal kan elementen bevatten die met een elektronen-microsonde moeilijk of niet te analyseren zijn (bv. lithium, beryllium, zuurstof en waterstof, dus ook water).

Zelfs met de allerbeste gegevens kan men soms een mineraal niet identificeren, namelijk als het mineraal nergens eerder beschreven is. Voordat men tot een dergelijk besluit komt, moet echt al het mogelijke gedaan zijn om te proberen te bewijzen dat het onbekende materiaal toch een al beschreven mineraal is. Daarvoor heeft men een uitgebreid archief nodig van gepubliceerde en ongepubliceerde gegevens, niet alleen van alle mogelijke mineralen, maar ook van alle in de natuur gevonden verbindingen die verder onbenoemd gebleven zijn. Tot die archieven behoren uiteraard de bekende naslagwerken en determinatietabellen, maar vooral ook de recente jaargangen van diverse mineralogische tijdschriften waarin nieuwe mineralen en nieuwe gegevens bijgehouden worden. Veel minera-

logen hebben ook nog privé-databanken, al dan niet op computer, en tenslotte circuleren er onder vakgenoten allerlei onofficiële lijsten met mineraalgegevens. Het vergelijken van de eigen analytische gegevens van het onbekende mineraal met de gegevens van reeds beschreven mineralen en andere verbindingen kan in moeilijke gevallen wel een paar dagen duren. Maar uiteindelijk valt een besluit: het onbekende mineraal blijkt bij nader inzien toch een al bekend mineraal te zijn waarvan de gegevens moeilijk te achterhalen waren, of het mineraal is inderdaad nooit eerder beschreven, het is echt nieuw.

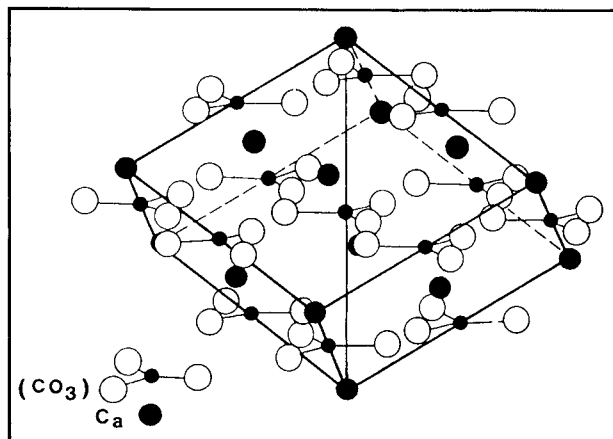
Wanneer is een mineraal nieuw?

Om die vraag te beantwoorden moeten we begrijpen wat een mineraal is. Twee essentiële kenmerken bepalen de identiteit van een mineraal: chemische samenstelling en kristalstructuur. De chemische samenstelling wordt in een formule uitgedrukt, die aangeeft welke elementen aanwezig zijn, en in welke onderlinge verhouding. De kristalstructuur geeft weer hoe die elementen in de ruimte t.o.v. elkaar geplaatst zijn, hoe de atomen in drie dimensies gestapeld zijn.

Een voorbeeld maakt alles duidelijker. Het mineraal **calciet** heeft als chemische formule $\text{Ca}[\text{CO}_3]$. Dat betekent dat er per calcium-atoom (Ca) ook één koolstof-atoom (C) en drie zuurstof-atomen (O_3) aanwezig zijn. De verdeling van die elementen in de ruimte zien we in afb. 1, een voorstelling van de kristalstructuur van calciet. Die structuur bestaat uit een regelmatige stapeling in drie dimensies van beurtelings één calcium-atoom en één carbonaat-groep (één koolstof-atoom omringd door drie zuurstof-atomen, $[\text{CO}_3]$). Chemische samenstelling en kristalstructuur vormen eigenlijk een eenheid, samengevat in de term **kristalchemie**: welke atomen van welke elementen bevinden zich op welke plaatsen van welke structuur? De structuur van calciet heeft eigenlijk maar twee verschillende soorten plaatsen: die voor de calcium-atomen, en die voor de complexe carbonaat-groepen.

Een bepaalde soort plaats in een kristalstructuur kan onder zekere voorwaarden door verschillende elementen ingenomen worden. Zo kan in de structuur van calciet een bepaald percentage van de calcium-plaatsen bijvoorbeeld door zink (Zn) bezet worden. Dit kan in de chemische

Afb. 1. Schematische weergave van de kristalstructuur van calciet. In drie dimensies zijn beurtelings calcium-atomen en carbonaat-groepen gestapeld. In werkelijkheid zijn de atomen zo groot dat ze elkaar raken.



formule duidelijk gemaakt worden. Elementen die samen één soort plaats bezetten, worden tussen ronde haakjes bij elkaar gezet: $(\text{Ca}, \text{Zn})[\text{CO}_3]$. Het element dat de meerderheid van de plaatsen bezet, wordt vooraan geschreven tussen de haakjes. In afb. 1 is zoiets niet weer te geven omdat de bezetting van één soort plaats door verschillende elementen statistisch gebeurt; men kan niet van één welbepaalde plaats zeggen hoe die bezet is, men spreekt van percentages van bezetting door de verschillende elementen. Tijdens de vorming van de carbonaat-kristallen kan zoveel zink aanwezig geweest zijn dat dit element de meerderheid van de calcium-plaatsen inneemt; meer dan 50% van die bepaalde structurele plaats wordt dan door zink bezet. Volgens de geldende definities van de mineralogie heeft men een ander mineraal als een structurele plaats in meerderheid door een ander element bezet wordt. In ons voorbeeld wordt de formule nu $(\text{Zn}, \text{Ca})[\text{CO}_3]$. Let op de omwisseling van de elementen zink en calcium tussen de ronde haakjes! Dit mineraal heeft dus de kristalstructuur van calciet, maar overwegend zink op de calcium-plaatsen. De naam van dit mineraal is **smithsoniet**, in zuivere vorm $\text{Zn}[\text{CO}_3]$. Die plaats van de metaal-atomen (calcium, zink) in de calciet-structuur kan ook nog in meerderheid door een aantal andere elementen bezet worden, met behoud van de oorspronkelijke kristalstructuur. In de mineralogie noemt men zo een verzameling mineralen een **groep**. De calciet-groep omvat de volgende leden:

<i>mineraal</i>	<i>formule</i>	<i>element op metaal-plaats</i>
magnesiet	$\text{Mg}[\text{CO}_3]$	magnesium
smithsoniet	$\text{Zn}[\text{CO}_3]$	zink
sideriet	$\text{Fe}[\text{CO}_3]$	ijzer
sphaerokobaltiet	$\text{Co}[\text{CO}_3]$	kobalt
gaspeïet	$\text{Ni}[\text{CO}_3]$	nikkel
otaviet	$\text{Cd}[\text{CO}_3]$	cadmium
rhodochrosiet	$\text{Mn}[\text{CO}_3]$	mangaan
calciet	$\text{Ca}[\text{CO}_3]$	calcium

Het vinden van een carbonaat-mineraal met de calciet-structuur, maar met een ander element dan de 8 bovengenoemde op de metaalplaats, zou betekenen dat er een nieuw mineraal blijkt.

Er is een andere mogelijkheid waarbij een verbinding van naam verandert: als die chemische samenstelling een **andere structuur** aanneemt. Dit is bij $\text{Ca}[\text{CO}_3]$ het geval. De calcium-atomen en de $[\text{CO}_3]$ -groepen kunnen zich op een andere manier rangschikken dan in de calciet-structuur; die andere ruimtelijke ordening is de **aragoniet-structuur** (afb. 2). Calciet en aragoniet zijn polymorfe mineralen: dezelfde chemische samenstelling kan in verschillende structuren voorkomen. Andere voorbeelden van dergelijke verbindingen zijn FeS_2 (komt voor als de mineralen pyriet en markasiet), TiO_2 (komt voor als de mineralen rutiel, brookiet en anataas).

Ook in de aragoniet-structuur kan de calcium-plaats door andere elementen bezet worden; als dat in meerderheid gebeurt ontstaan er andere mineralen in de aragoniet-groep:

<i>mineraal</i>	<i>formule</i>	<i>element op metaal-plaats</i>
aragoniet	$\text{Ca}[\text{CO}_3]$	calcium
strontianiet	$\text{Sr}[\text{CO}_3]$	strontium
witheriet	$\text{Ba}[\text{CO}_3]$	barium
cerussiet	$\text{Pb}[\text{CO}_3]$	lood

Bij de definitie van een mineraal zijn dus twee zaken belangrijk: de chemische samenstelling, en de verdeling van de aanwezige elementen op de verschillende soorten plaatsen van een bepaalde structuur. Er zijn dan drie manieren om een nieuw mineraal (met een nieuwe naam) te ontdekken: 1. het vinden van een mineraal met een bekende structuur waarin een bepaalde plaats in meerderheid bezet wordt door een element dat tot dan toe niet beschreven is op die plaats; 2. het vinden van een mineraal met een bekende chemische samenstelling, maar met een andere kristalstructuur dan tot dan toe beschreven; 3. de moeilijkste weg: een nieuwe samenstelling met een onbekende kristalstructuur.

Een nieuw mineraal, maar wat nu?

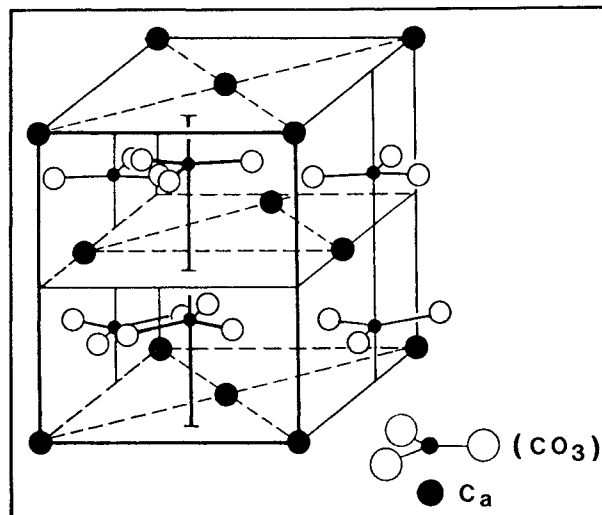
Na deze korte theoretische uiteenzetting keren we terug naar de praktijk. We waren onbekend materiaal aan het onderzoeken, en na analyse van chemische samenstelling en kristalstructuur, en na vergelijking met bekende gegevens blijkt het een nieuw mineraal te zijn. Hoe moet dat nu verder?

Vroeger (vóór 1959) waren er geen regels voor het bekend maken van nieuwe mineralen. Dat had allerlei minder plezierige gevolgen. Er werden mineralen beschreven die allang bestonden, maar met een andere naam, of er werden nieuwe mineralen beschreven die later mengsels van twee of meer verbindingen bleken te zijn. Een en ander leidde tot een enorme vervuiling van de mineralogische nomenclatuur. In 1959 waren er ongeveer 1700 geldige mineralen bekend, maar daarvoor waren niet minder dan ongeveer 20.000 namen in omloop, dus zeg maar 18.000 te veel!

Thans is de publicatie van vermoede nieuwe mineralen aan zeer strenge regels gebonden. Die reglementen zijn en worden opgesteld door de Commissie voor Nieuwe Mineralen en Mineraalnamen van de Internationale Mineralogische Associatie (IMA). Die Commissie is in 1959 opgericht. In grote lijnen zit de procedure voor het erkennen van nieuwe mineralen als volgt in elkaar.

Degene die een nieuw mineraal denkt gevonden te hebben moet daar een voorstel voor indienen bij de Commissie. Dat voorstel is meestal twee pagina's lang, en **moet** (natuurlijk voor zover mogelijk) alle gegevens bevatten die het mineraal karakteriseren: vindplaats, fysische eigenschappen (kleur, hardheid, dichtheid, etc.), optische eigenschappen onder de microscoop, chemische analyse en omrekening naar een formule, kristalstructuur, relatie met andere mineralen, classificatie, plaats waar het type-materiaal bewaard zal worden, en uiteraard gegevens over de voorgestelde naam (naar wie of wat genoemd).

Het verzamelen van de gegevens voor een dergelijk voorstel neemt al gauw enkele maanden in beslag. Als het voorstel klaar is, moet het opgezonden worden naar de voorzitter van de Commissie (thans Dr. J.A. Mandarinò van het Royal Ontario Museum in Canada). De datum van aankomst bij de voorzitter kan belangrijk zijn, zie verder. De voorzitter zendt vervolgens het voorstel naar de leden van de Commissie, dat zijn de vertegenwoordigers van alle landen die lid zijn van de IMA (voor Nederland is dat Dr. C.E.S. Arps van het Rijksmuseum van Geologie en Mineralogie in Leiden). De leden krijgen twee maanden de tijd om het voorstel op zijn merites te beoordelen, en om eventueel bij deskundigen te informeren of de gepresenteerde gegevens wel in orde zijn. De commissieleden moeten dan per brief een dubbele stem uitbrengen: of zij de gegevens al dan niet voldoende achten om het mineraal als nieuw te kunnen aanvaarden, en of de voorgestelde naam al dan niet acceptabel is. Van alle uitgebrach-



Afb. 2. Schematische weergave van de kristalstructuur van aragoniet. In tegenstelling tot de calciet-structuur liggen de calcium-atomen en de carbonaat-groepen hier in afzonderlijke vlakken. In werkelijkheid zijn de atomen zo groot dat ze elkaar raken.

te stemmen moet 75% positief zijn om het mineraal goedgekeurd te krijgen.

Als dat inderdaad het geval is, bericht de voorzitter van de Commissie de indiener(s) van het voorstel. Pas op dat moment mag de nieuwe naam in de openbaarheid gebracht worden, en alleen door de indiener(s) van het voorstel; de commissieleden zijn tot geheimhouding verplicht. Deze procedure is al zeer snel na 1959 praktisch algemeen aanvaard onder mineralogen. De Commissie heeft in de 26 jaar van 1960 tot 1985 ongeveer 1600 nieuwe mineralen erkend, en het totaal aantal mineralen bedraagt nu dus ongeveer 3300. Gemiddeld komen er jaarlijks 60 nieuwe mineralen bij; er zijn topjaren geweest waarin meer dan 100 nieuwe mineralen gevonden zijn. Af en toe is er een enkeling die de hele aanvraagprocedure via de Commissie maar een hoop rompslomp vindt, en een nieuw mineraal dan maar op eigen houtje zonder goedkeuring de wereld ingooit. Deze snoodaard krijgt dan publiekelijk een uitbrander in de rubriek "New Minerals" van het toonaangevende tijdschrift "The American Mineralogist", zeker als de gegevens onvoldoende zijn in de ogen van de redacteurs van die rubriek. Het spreekt voor zich dat dergelijke publiciteit niet bevorderlijk is voor de goede naam van de betrokken mineraloog. Overigens is de Commissie niet te beroerd om zich achteraf te gaan buigen over de mineralen die buiten haar om beschreven zijn.

Een praktijkgeval met alle haken en ogen

De procedure rond het tot stand komen van een nieuw mineraal hebben we met onze Amsterdamse groep (Oen Ing Soen, Kees Kieft, Marek Zakrzewski en ikzelf, in verschillende combinaties) tot nu toe 14 keer kunnen meemaken. Eén van die gevallen zal ik in detail beschrijven, omdat het nu nog altijd speelt, en omdat alles wat mis kon en kan gaan inderdaad ook mis ging. Van 1966 tot 1975 leidde Prof. Oen Ing Soen van de Universiteit van Amsterdam een onderzoeksproject omtrent de ertsafzettingen in diverse Sierra's van de Betische Cordilleren (Zuid-Spanje). Ook studenten van de Vrije Universiteit participeerden in dat project. Een van

hen, Gordon van Veelen, werkte in de zomer van 1975 in de lood- en zinkmijn San Valentin in het La Union district van de Sierra de Cartagena. In die ertsen zag hij (door de microscoop) een mineraal dat hij als ilmeniet (een ijzer-titaan-oxide, FeTiO_3) beschreef. Kees Kieft analyseerde het mineraal in 1976, en toen bleek dat de eigenlijke samenstelling (Zn,Fe) TiO_3 was: de plaatsen van de ijzer-atomen in de structuur van ilmeniet waren in meerderheid door zink bezet. Het verhaal lijkt sterk op het eerder gegeven voorbeeld van de calciëtgroep. In 1975 bevatte de ilmeniet-groep de volgende leden:

<i>mineraal</i>	<i>formule</i>
ilmeniet	FeTiO_3
pyrophaniet	MnTiO_3
geikieliet	MgTiO_3

Met ZnTiO_3 (de zuivere vorm, zonder ijzer) hadden we er dus een nieuw mineraal bij. Maar toen begonnen de moeilijkheden. Om een nieuw mineraal te beschrijven heb je niet alleen een chemische samenstelling nodig, ook de kristalstructuur moet bekend zijn. Nu dachten we wel dat het mineraal de zink-analoog van ilmeniet zou zijn, maar dat moet je ook bewijzen. Normaal is dat geen probleem; met een enkele röntgendiffractie-opname kan je bij wijze van spreken een structuur aantonen. Maar de korrels van ons ZnTiO_3 waren niet groter dan ongeveer 20 micrometer diameter (= 0,02 mm!), en dat is erg klein. In februari 1977 heb ik toch geprobeerd om van die korrels een röntgenopname te maken. Dat lukte niet zo best, want er zaten natuurlijk veel lijnen in het röntgenpatroon die afkomstig waren van de andere mineralen die met die kleine korreltjes vergroeid waren.

We lieten de zaak maar een tijdje liggen, maar namen ondertussen wel de archieven door om te zien of er al iemand eerder dergelijk materiaal beschreven had. We vonden niets, maar ook dat ging mis, want in het najaar van 1977 deelde Dr. Akira Kato (de toenmalige voorzitter van de Commissie voor Nieuwe Mineralen) ons mee dat een groep Australiërs in 1970 waarschijnlijk hetzelfde mineraal gevonden hadden in ertsen van Broken Hill (in de staat New South Wales); zij hadden hun bevindingen in een zeer obscuur tijdschrift gepubliceerd. Die Australiërs hadden het nieuwe mineraal geen naam gegeven, want ook

zij zaten met een probleem: zij hadden wel mooie grote korrels, waarvan ze een prachtig röntgendiffractiepatroon hadden, maar zij konden het spul niet goed analyseren. Goed, dachten wij, laat ons de gegevens bij elkaar gooien, en we zijn klaar. We hebben Dr. Riley, een van de Australische auteurs, aangeschreven, en hij ging snel akkoord. Dan moet het definitieve voorstel opgesteld worden, en dat kost heel wat tijd, die ik om diverse redenen in 1978 niet had.

Uiteindelijk werd de brief naar de voorzitter van de Commissie op 28 maart 1979 op de bus gedaan. Het was een tamelijke klap toen we een week later hoorden dat hetzelfde mineraal (ZnTiO_3) één maand eerder al goedgekeurd was door de Commissie, en wel op voorstel van twee andere Australische mineralogen, namelijk van de Monash University in de staat Victoria. Die hadden het mineraal ecandrewsiet genoemd, naar de geoloog E.C. Andrews.

Stel niet uit tot morgen ...

Maar niet verder getreurd, dat zijn de risico's van het spel, en we hebben de Australische collega's een brief geschreven om naar hun plannen met de publicatie te informeren, zodat wij daarna de tweede vindplaats van het mineraal bekend konden maken. Toen er geen antwoord kwam hebben we een half jaar later nog eens geschreven, maar ook zonder resultaat. Dat maak je niet vaak mee, maar er was blijkbaar iets aan de hand met de beide heren, want tot op heden (7 jaar na de goedkeuring) is het bekendmaken van het mineraal nog steeds niet gebeurd. Noodgedwongen moesten we onze eigen resultaten laten liggen, want de oorspronkelijke auteurs hebben absolute prioriteit, die niet door anderen doorbroken mag worden. Dat is een vervelende situatie, die af en toe wel eens meer voorkomt. Om dat te verhinderen heeft de Commissie in 1982 besloten dat de prioriteit bij een nieuw mineraal voortaan nog slechts twee jaar van kracht blijft: het mineraal moet binnen twee jaar na goedkeuring gepubliceerd zijn, anders doet de Commissie het op een of andere manier zelf.

De oude gevallen van voor 1982 worden geleidelijk en met veel moeite opgelost. In juni 1986 kregen we in Amsterdam een oproep om hulp van de conservator van het Australische museum waarin het type-materiaal van ecandrewsiet in 1979 gedeponneerd was. Op verzoek van de huidige voorzitter van de Commissie probeert hij dit geval tot een goed einde te brengen, namelijk tot publicatie. We zullen zien wat er verder gebeurt.

Diatomeeën in kust afzettingen: kiezelalgen als gidsen voor paleomilieu en zeeniveau

door drs. Luc Denys

Dienst Algemene Plantkunde
Rijksuniversitair Centrum Antwerpen

Vooraf

Hoewel de toepassing van de diatomeeënanalyse bij het onderzoek naar het post-Tertiaire zeeniveau op zijn minst teruggaat tot de opsporingen van de Schot William Gregory in het midden van de vorige eeuw, kan zeker niet gezegd worden dat het hier een algemeen bekende techniek betreft. Toch heeft deze discipline in de Noordzee- en vooral de Scandinavische landen een uitgebreide traditie

en kan zij zich momenteel op een sterk toenemende belangstelling verheugen.

De relatieve onbekendheid van het diatomeeënonderzoek is wellicht hoofdzakelijk te wijten aan de vrij grote mate van specialisatie. Wie zich erin wil bekwamen dient niet alleen over een goede lichtmicroscoop te beschikken, maar zal zich in de zeer uitgebreide, moeilijk toegankelijke literatuur moeten verdiepen. Daarbij komt nog dat de enorme soortenrijkdom en de vrij complexe systematiek