

Verder werden 16 formulieren door 8 echtparen/voordeurdelers ingevuld. Buiten de vaak gelijke afwijkende spelling schreven ze ook in 12 gevallen identieke foute mineraalnamen op. Tenslotte blijkt ook duidelijk, dat hoe hoger men heeft gescoord, des te juister men ook de benamingen schrijft.

## Opmerkingen bij de uitgestalde stukken en de testresultaten

1. Een wat speerpuntvormig kristalaggregaat, duidelijk orthorhombisch, het ander iets moeilijker, echter met voor bariet karakteristieke splijting. Door velen hierom voor calciet aangezien; mist echter derde splijtrichting en de hoek tussen wel aanwezige splijtingen is anders dan bij calciet.
2. Nauwelijks problemen; hoornblende is goed gerekend: op uiterlijk is haast geen onderscheid mogelijk.
3. Schörl (Fe<sup>2+</sup>-toermalijn) komt, behalve in sommige pegmatietachtige vindplaatsen, in de Alpen haast niet voor. De meeste zwarte, stengelige toermalijn in schisten en gneisen is ongeveer 60 à 70 % Mg-toermalijn en dient dus draviet te worden genoemd. Uiterlijk nauwelijks te onderscheiden; dus "schörl" en "toermalijn" zijn goed gerekend.
4. Fluoriet werd door iedereen herkend.
5. Een woestijnroos en een prismatisch monoklien kristal zijn meestal wel als gips herkend. Alleen "woestijnroos" is eigenlijk niet voldoende, daar deze vorm ook van bariet bekend is; seleniet is een verouderde variëteitsnaam voor transparante gips en moet eigenlijk niet meer worden gebruikt.
6. Inderdaad: twee kwarts kristallen in Tessiner habitus; de kleinste heeft model gestaan voor de voorpagina van Gea, vol. 17 nr. 1 (maart 1984: Zwitserse Alpen).
7. Een handstuk met twee uitgeprepareerde uvaroviet-kristallen, de andere drie waren grossulaar: niemand heeft deze naam genoteerd. "Granaat" was echter goed genoeg voor ons. Alman-dien en andradiet lagen er niet en enkel verminkte "uwroïte" was ons wat te weinig: alle drie kregen ½ punt.

8. Drie goed herkenbare beryllen; namen als "aquamarijn" moeten we maar voor variëteiten met echte edelsteenkwaliteit reserveren, anders gewoon "beryl". Lijkt wel op apatiet; toermalijn ziet er anders uit.
9. Er zijn wel wat mineralen die op antimoniet lijken, zoals b.v. sommige sulfozouten en ook pyrolusiet; de overige verkeerd gekozen mineralen lijken er echt niet op, dus bekijk ze nog maar eens naast elkaar, op de GEA-beurs of zo.
10. Weinig problemen; wel moeten we ophouden met galeniet te benoemen als "lood". Hoewel er 86,6% lood in zit, is het echter een sulfide met als enige juiste naam: "galeniet". Het mineraal "lood" bestaat ook, maar ziet er heel anders uit!
11. Niet echt moeilijk: bekend mineraal voor verzamelaars.
12. Zoals verwacht vaak "granaat" en "melaniet"; rhombendodekaëdrische magnetiet is niet zo bekend, het moet echter door de glans en intens zwarte kleur wel als kubisch oxide te herkennen zijn; magnetiet ligt dan voor de hand en, zoals eerder reeds vermeld, cassiteriet niet!
13. Een eenvoudige, om de moed erin te houden.
14. Zeer veel voorkomend mineraal, regelmatig op beurzen te zien, in alle boeken te vinden, duidelijk handstuk voor uw neus zonder dubbele bodem: toch 12x fout. Vorm te sterk afwijkend van een rhomboëder, dus geen trigonaal carbonaat; albiet heeft nooit deze habitus.
15. Duidelijke handstukken van bekend mineraal, zeer typisch voor sfaleriet; toch nog 4x fout.
16. Niet echt moeilijk mineraal, wel een moeilijke naam!
17. Ook twee typische stukken: goed ontwikkelde kristallen en vezelig/niervormig, niet moeilijk.
18. Net als 13: voor iedereen duidelijk.
19. De officiële naam is "kyaniet"; "distheen" is afgeschaft, alleen veel Duitstaligen blijven de laatste naam gebruiken (net als b.v. Zinkblende, Kupferkies, Bleiglanz).
20. Duidelijk orthorhombische kristallen, met duidelijke basis-splijting, toch juist deze twee vaak verkeerd geïdentificeerd. Het (verwarrende?) stengelige spul is de variëteit "pykniet", uit Cino-vec (Zinnwald), ook bekende vindplaats voor wolframiet, cassite-riet, apatiet, fluoriet en zinnwaldiet.

---

# VRAGEN STAAT VRIJ

---

Deze rubriek staat onder redactie van J.G. Schilthuizen; medewerking aan deze aflevering verleenden E.A.J. Burke (adviseur mineralogie), C. Majjer (petrologie) en W.R. Moorer (chemie).

## Determinatie van mineralen

### Vraag:

a: Zijn er in Nederland instituten of instellingen bekend, waar men tegen betaling mineralen met zekerheid kan laten determineren? Zo ja, is dan ook iets bekend over de gebruikte techniek(en) en de kosten?

b: Hoe moet ik fosforzoutparels maken en met welke stof?

C. Kampmeijer, Oosterbeek

### Antwoord:

a: Jazeker, in Nederland kan men wel degelijk tegen betaling mineralen met zekerheid laten determineren, maar niet altijd zonder problemen. De methoden die men daarbij gebruikt, zijn eerder uitvoerig beschreven in Gea (1984) vol. 17, pp. 107-113. Twee eigenschappen zijn essentieel voor een mineraal: de chemische samenstelling en de kristalstructuur. De afdoende identificatiemethoden proberen één van beide vast te stellen. Met röntgen-

diffactie (film of telbuis) kan de kristalstructuur tamelijk snel worden bepaald, en met diverse chemische methoden (vooral elektronen-microsonde of elektronenmicroscop met analysemogelijkheden) kan men meestal binnen korte tijd voldoende informatie over de samenstelling krijgen om het mineraal van zijn onbekende status af te helpen. Het routinematig identificeren van mineralen is met deze methoden wetenschappelijk een fluitje van een cent. Maar de exploitatie van de gebruikte apparatuur is een heel wat duurder fluitje, en daar ontstaan de problemen voor de amateur. De duurste manier van omgaan met apparatuur is om alles stil te zetten voor het determineren van slechts één mineraal. Om met de deur in huis te vallen: een korte telefonade bij een aantal instituten leert dat er twee plaatsen zijn waar men een kant-en-klare organisatie heeft om commerciële mineralen te kunnen determineren. Ik zeg hier meteen dat er waarschijnlijk ook nog andere plaatsen zijn, maar die melden zich wel na deze publicatie. De twee mij bekende plaatsen zijn het Instituut voor Aardwetenschappen van de RU Utrecht (Dhr. Woensdregt, tel. 030/535070) en de Technisch-Physische Dienst van TNO Delft (Dhr. Sonneveld, tel. 015/787005); bij beide instanties is de prijs voor één enkele determinatie met röntgendiffactie dezelfde, namelijk ... f 250,- ! Op andere instituten bestaat weliswaar geen formele regeling, maar het is tegenwoordig altijd mogelijk om tot een afspraak te komen over de kosten van determinaties. Gelieve in gedachten te houden dat niet de mineralogen, maar de beheerders van de

instituten de prijs bepalen, en het is welhaast vanzelfsprekend dat een serie mineralen relatief minder kost dan een enkel onbekend stukje. Op mijn eigen instituut aan de Vrije Universiteit is het commerciële tarief voor het werken met een van onze elektronen-microsondes f 250,- per uur; in één uur kunnen we naar schatting van 5 tot 10 mineralen chemische informatie verschaffen. We streven ernaar om in de toekomst wat minder gehaaide tarieven te hanteren voor de armplaatse liefhebbers van mineralen. Men kan zich bij mij melden (Burke, tel. 020/5484757). Op het gebied van determinaties heb ik de meest verregaande vorm van samenwerking met amateurs gevonden aan de TU Twente bij Jaap Boeysma (Chemische Fysica): hij heeft daarover afspraken met de Kring Twente van GEA en u moet zich daar maar melden als u interesse heeft. Boeysma is onder bepaalde voorwaarden ook bereid om met zijn geautomatiseerde en gecomputeriseerde röntgendiffractometer, tegen een mijns inziens aantrekkelijk tarief, een hele dag achter elkaar door mineralen te determineren (inlichtingen tel. 053/892849).

Alle door mij gebelde mensen hebben eerdere ervaringen met het determineren voor amateurs, en zij melden ook de daarmee gepaard gaande dilemma's. Een daarvan is, dat iedereen eigenlijk voor niks alles gedaan wil hebben, en een volgend is dat handelaren hun spullen laten evalueren door argeloze lieden. Incidentele identificaties zijn bijna nooit een probleem, die worden altijd zo maar tussendoor uitgevoerd en talrijke GEA-donateurs hebben hun eigen weg gevonden. Maar grotere hoeveelheden, dat is nog bijna nergens echt goed geregeld. Misschien komt aan al deze toestanden een eind als het Rijksmuseum voor Geologie en Mineralogie in Leiden werk maakt van zijn dienstverlening voor het grote publiek. Men is daar op het ogenblik met een reorganisatie bezig, maar men wil in de toekomst professionele hulp gaan bieden aan amateurs met problemen op determinatiegebied. De heer Arps (tel. 071/143844) beraadt zich met zijn collega's over de structuur van die dienstverlening.

E.A.J.B.

b. fosforzoutparels: de stof die hiervoor wordt gebruikt, is natriumammoniumfosfaat ( $\text{NaNH}_4\text{HPO}_4 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ ). Het maken van parels gaat echter net zo goed met borax, dat goedkoper is en veel gemakkelijker verkrijgbaar. Wel zijn de kleuren van de boraxparels in sommige gevallen anders dan van fosforzout. Voor de techniek van deze proeven kunt u het artikel "Determineren met boraxparels" raadplegen in Gea van december 1979, pag. 105-107, of daarvan bij de "Boekenservice" een fotokopie bestellen.

J.G.S.

## Verdiert

**Vraag:** *Bij een recent bezoek aan Zuid-Afrika kwam ik het gesteente verdiert of verdite tegen. De vindplaats is Barberton in Transvaal; in dit gebied werden destijds de eerste goudvondsten van Zuid-Afrika gedaan. Men beweert dat -- behalve in Barberton -- alleen nog maar wat verdiet in Zimbabwe wordt gevonden, verder nergens ter wereld. De rotsen van Barberton, waarin verdiert wordt aangetroffen, zouden tot de oudste ter wereld behoren, naar schatting zo'n 3500 miljoen jaar oud. Daar het gesteente vrij zacht is, worden er veel beeldjes van gemaakt; tevens wordt het -- in poedervorm -- door medicijnmannen verstrekt als middel om de vruchtbaarheid te bevorderen.*

*Uit tijdgebrek heb ik nagelaten ter plaatse uit te pluizen wat de componenten van het gesteente, resp. de chemische formules van eventueel daarin voorkomende mineralen zijn. Ik dacht een en ander thuis uit mijn diverse mineralen- en gesteentegidsen te kunnen opdiepen. Echter ... tot mijn verbazing kan ik er geen letter over vinden. Kunt u mij wellicht aan de ontbrekende gegevens helpen?*

H.van Marle, Oosterhout

**Antwoord:** Wij vonden enige gegevens over verdiert in: C.B.Coetzee (ed.): "Mineral resources of the republic of South Africa"; Handbook 7, 5th ed. (1976). Daarin lezen wij (vertaald): "Verdiert is van tijd tot tijd gewonnen in het Barberton District. De belangrijkste voorkomens zijn die van Clarendon Vale 308 JU,

Handsup 305 JU, Hillside 459 JT en Oorschoot 692 JT. Verdiert komt voor in drukzones in serpentijn en schist van het 'James-town Igneous Complex'. Representatieve monsters van de verschillende voorkomens vertonen een aanzienlijke variatie in kleur, hardheid en schistositeit en in de relatieve verhouding en verdeling van de bestanddelen: kwarts, talk, chloriet, albiet, korund en fuchsiet.

Verdiert is gewonnen en toegepast als halfedelsteen, als decoratieve steen in gebouwen en voor sculpturen. De meeste blokken vertoonden scheuren; er waren dan ook slechts weinig bruikbare stukken groter dan 0,1 m<sup>3</sup> beschikbaar.

Verdiert kan tot hoogglans worden gepolijst, maar het krast gemakkelijk. De gemiddelde hardheid ligt tussen 3 en 4 op de schaal van Mohs."

De AGI Glossary of Geology (1973) vermeldt: "Verdiert is een groen gesteente, voornamelijk bestaande uit onzuivere fuchsiet en klei-achtig materiaal, gebruikt als siersteen."

C.M.

## Voorzichtigheid geboden?

**Vraag:** *Enige tijd geleden hebben wij van het Griekse eiland Thasos stenen meegenomen, waarin cadmium voorkomt. Onze zoon wilde graag naar een oude cadmiummijn en na veel zoeken dachten wij het gevonden te hebben. De stenen zijn roodbruin-, oranjebruin- en donkerroodachtig.*

*Door alle berichten over zeer giftig cadmium in plastic, krijgen we het gevoel dat onze zoon ook met deze stukken steen wel wat voorzichtig mag zijn. Hij heeft een hele verzameling van allerlei stenen en fossielen.*

*Kunt u ons een lijstje geven van mineralen/stenen waar wij voorzichtig mee moeten zijn i.v.m. giftigheid of straling?*

M.D.Sanstra-Veenis, Heiloo

**Antwoord:** De naam cadmium komt van het Griekse kadmeia, een oude naam voor calamine: zinkcarbonaat en/of het zinkmineraal smithsoniet, dat vaak cadmium bevat. Van het metaal cadmium wordt jaarlijks zo'n 20.000 ton gewonnen. Het komt voor in smithsoniet, sfaleriet (zinkblende) en wurtziet; drie zinkmineralen die soms tot enkele procenten cadmium bevatten. Bij de zink-, koper- en loodwinning wordt dan uit concentraten van deze ertsen het cadmium gewonnen. Een tweede belangrijke bron is de vlieg-as uit kolen- en bruinsteenvergassingsinstallaties. Een enkele keer manifesteert cadmium zich als het zelfstandige mineraal greenockiet; soms als een kanariegele, poederige korst op sfaleriet, "schalenblende" of wurtziet, en als geel gekleurde smithsoniet. Meestal echter is niet te zien of ertsen cadmium bevatten. Cadmium wordt gebruikt voor verschillende doeleinden (in sommige plastics als kleurstof of stabilisator; in sommige typen oplaadbare batterijen; als corrosiebeschermer; als legeringsmetaal; in sommige lichtmeters e.a.). In zijn eigenschappen lijkt het nog het meest op zink. Cadmium en cadmiumverbindingen zijn echter behoorlijk giftig als ze in mens of milieu terecht komen. Het bruine materiaal dat uw zoon vond is mogelijk sfaleriet (laat dit bekijken door een kenner, bijvoorbeeld op de GEA-beurs). Als er geen geel poederig materiaal op of in zit, kunt u niet zien of er sprake is van een cadmiumgehalte. Massieve sfaleriet is, ook als het wat cadmium mocht bevatten, ongevaarlijk, tenzij het gruis ervan wordt opgegeten of ingeademd. Maar dat geldt voor wel meer mineralen en producten.

Het is om verschillende redenen zinloos en ook onmogelijk om een "lijstje" van mogelijke giftige of radioactieve mineralen op te stellen. Over het algemeen moet men oppassen met mineraalpoeders en -stof, "giftig" of niet. Dit geldt in hoge mate voor radioactieve mineralen (alle uranium- en thoriumbevattende mineralen).

W.R.M.

---

Vragen voor VRAGEN STAAT VRIJ en tips voor 'Het Ei van Columbus' kunt u zenden aan J.G. Schilthuis, Schiedamseweg 91, 3121 JG Schiedam.