

Knijp het linkeroog dicht, zodat u alleen met het rechteroog het licht ziet van de linker projector. Door het filter te verdraaien kunt u de hoeveelheid licht, die u zo ziet, regelen. Kies voor het **linker** filter een stand waarbij u met het **rechteroog** het **minste** licht ziet. Hetzelfde doet u met het rechter filter, maar nu met het linkeroog kijkend. Als dat goed is gedaan, dan staan de filters in de juiste stand en mogen ze tijdens de voorstelling niet meer worden verdraaid.

— Laat nu, met beide projectoren ingeschakeld, de eerste stereodia voorkomen en voilà... de beloning voor alle moeite; het publiek kan komen.

Als u de brillen uitrekt, geef dan meteen het advies om tijdens de projectie niet te gaan experimenteren met hoofd-scheef-houden, bril-op-en-af en andere fratsen. De ogen worden het minst vermoeid als men de bril op en het hoofd recht houdt.

Zelf heeft u natuurlijk gecontroleerd of alle dia's in de

goede cassettes en in dezelfde volgorde staan. Als er nu niemand tegen de projectietafel schopt en u zorgt voor een gelijktijdige wisseling van beide projectoren, dan is succes verzekerd.

### Moeilijke spullen

Als men de weg niet weet is het moeilijk om aan materialen en apparatuur voor stereofotografie te komen. Een firma die hierin al jarenlang is gespecialiseerd is: Foto Schuur, De Clercqstraat 50, Amsterdam (West), tel. 020-124739.

Van hen ontvingen wij de volgende prijsopgaven:

- "Like Life" stereo viewer f 149,—
- alum. diamaskers voor viewer, per 50 stuks f 37,50
- afdekglasjes 41 x 101 mm, per 50 stuks f 24,—
- polariserend plasticfolie, 50 x 50 mm f 5,— à f 6,—
- stereobril, kartonnen model f 2,50

## Ettringiet of sturmaniet?

door H. van Dennebroek

### Eindelijk duidelijkheid

Na het op de markt komen van het in 1983 als nieuw mineraal beschreven sturmaniet, ontstond er onduidelijkheid over de juiste identificatie. De onduidelijkheid werd veroorzaakt doordat er behalve bipiramidale kristallen ook prismatische kristallen werden aangeboden. Inmiddels is er meer bekend geworden over de herkomst en paragenese van sturmaniet en het erop lijkende ettringiet uit het Kalahari-mangaanveld in Zuid-Afrika.

Het hier volgende artikel is geschreven op basis van de gegevens, die vermeld worden in het artikel "Sturmaniet und Ettringiet aus den Kalahari-Manganfeldern", door R. Hochleitner in het Duitse mineralentijdschrift Lapis, oktober 1986, aangevuld met persoonlijke waarnemingen.

### Sturmaniet

De onderzoekers van het nieuwe mineraal sturmaniet noemden in hun eerste publikatie als vindplaats: "de Black Rock mijn, Kalahari-mangaanveld, Zuid-Afrika", omdat de sturmaniet overvloedig begeleid werd door bariet en bariet in de Black Rock mijn in grote hoeveelheden voorkomt. Volgens de Lapis-auteur R. Hochleitner is inmiddels bekend geworden, dat het mineraal ook in de N'Chwaning mijn II — eveneens in het Kalahari-mangaanveld — gevonden is, en wel voor het eerst in november 1982. Alle latere vondsten komen waarschijnlijk uit de N'Chwaning mijn II. De Black Rock mijn als vindplaats blijft echter mogelijk.

De sturmaniet groepjes die door mij in april 1984 in Nederland voor de eerste maal op beurzen werden aangeboden waren al in 1979 in mijn bezit en moeten dus al in 1978 gevonden zijn. Het is alleszins redelijk om aan te nemen dat dit eerste materiaal wel uit de Black Rock mijn stamt. Ik heb specimens in handen gehad die bestonden uit vuistgrote, brosse bariet, rijkelijk begroeid met lichtgele sturmanietkristallen. Als matrix was vaak bruinzwarte hematiet voorhanden.

De kleur van de in 1978? gevonden kristallen is saffraangeel. Waar sturmaniet op bariet was uitgekristalliseerd was de sturmaniet vaak omgezet in gips. De sturmaniet op hematiet vertoonde deze omzetting nauwelijks.

De kleur van de na 1980 gevonden kristallen is meer honing-geel, olie-achtig groengeel tot zelfs bruingeel. De donkere kleuren komen vaker voor dan de lichte. Bij de nieuwere vondsten is zelden of nooit bariet aanwezig. De matrix bestaat uit zwarte mangaanoxiden.

De vorm van de sturmanietkristallen is praktisch altijd hexagonaal bipiramidaal, waarbij opgemerkt moet worden dat de vlakken van de  $\{11\bar{2}4\}$ -vorm niet altijd aanwezig zijn; zie afb. 1. Een enkele maal komen sturmanietkristallen voor met een pinakoïde (basisvlakken,  $\{0001\}$ ). Sturmaniet vertoont uiterst zelden een prismatische habitus.

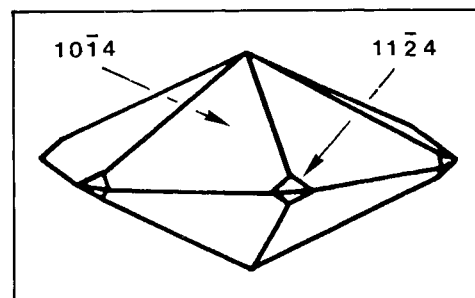
De grootte van de vaak tot aggregaten vergroeide kristallen reikt van 1 mm tot 2 cm.

Chemisch gezien is sturmaniet de  $Fe^{3\pm}$  en borium-analoog van ettringiet. De formule van ettringiet is:

$Ca_6Al_2(SO_4)_3(OH)_{12} \cdot 26H_2O$ . De formule van sturmaniet luidt:

$Ca_6(Fe^{+3}, Al, Mn^{+2})_2(SO_4)_2[B(OH)_4](OH)_{12} \cdot 26H_2O$ .

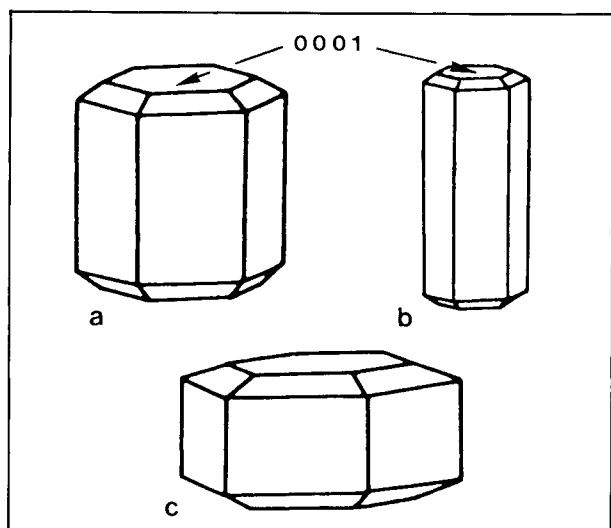
Afb. 1. Sturmanietkristal in de vorm van een hexagonale bipiramide  $\{10\bar{1}4\}$ , met kleine vlakjes van de hexagonale bipiramide  $\{11\bar{2}4\}$ .



## Ettringiet

De prachtige gele prismatische kristallen, met een lengte van 1 tot 8 cm, van de N'Chwaning mijn II zijn de beste tot nu toe bekende ettringietkristallen in de wereld. Voor wat de habitus betreft is het prisma sterk dominant. Het hexagonale prisma eindigt in een tamelijk vlakke bipiramide en wordt afgesloten met een pinakoïde, zie afb. 2. Kristallen met alleen maar het prisma en de pinakoïdevlakken zijn tot nu toe niet waargenomen. Uiterst zelden komen ettringietkristallen voor die bestaan uit alleen maar een bipiramide. Deze kristallen kunnen makkelijk met sturmaniet verwisseld worden. Kortprismatische (dikke tabletvormige) kristallen komen betrekkelijk zelden voor. De kleur van de Zuidafrikaanse ettringiet is opvallend geel. Een enkele maal zijn door mij kleurloze tot lichtgele kristalgroepjes waargenomen. Veel ettringietkristallen zijn zonair van opbouw. De kern van de zeskantige zuil is dan kleurloos, terwijl de buitenrand geel gekleurd is. Chemisch onderzoek naar de aanwezigheid van ijzer (met behulp van kaliumrhodanide) bracht het volgende aan het licht. Bij kleurloze kristallen en kleurloze kernen van de zonaire kristallen kon geen ijzer aangetoond worden. Hoe geleer de kristallen van kleur waren des te duidelijker kon ijzer aangetoond worden. Op grond van deze waarnemingen is vrijwel zeker aan te nemen dat de gele kleur veroorzaakt wordt door ijzer. De gele ettringiet moet dus als ijzerhoudende ettringiet benoemd worden.

Afb. 2. Prismatische ettringietkristallen, bestaande uit een combinatie van prisma, bipiramide en pinakoïde (0001). b. is langprismatisch; c. is kortprismatisch, tabletvormig



## De ettringiet-paragenese

Wanneer de ettringiet-kristallen op moedergesteente zitten, bestaat dit materiaal meestal uit een zwartgekleurd mengsel van mangaan- en ijzeroxiden. Regelmatig is ettringiet vergezeld door kleurloze, prismatische, vlakkenrijke calciëtkristallen, die op het eerste gezicht voor kwarts-kristallen aangezien kunnen worden. Een veel minder vaak voorkomende paragenese bestaat uit ettringiet en bruine grossulaar (als overkorsting) op zwarte matrix. Hochleitner beschrijft een paragenese van ettringiet en grossulaar samen met 2 mm grote, zwartglanzende hausmannietkristallen,  $Mn^{+2}Mn_2^{+3}O_4$ . Deze paragenese is door mij niet waargenomen. Wel heb ik hausmanniet aangetroffen op dunne, tabletvormige hexagonale kristallen. Of het hierbij om ettringiet of sturmaniet gaat is nog niet duidelijk. De hausmannietkristallen zijn glanzend zwart. De ettringiet/sturmaniet daarentegen is veelal omgezet in bruine gips en ziet er daardoor onooglijk uit. Uit het artikel in Lapis blijkt dat er ook nog een paragenese van ettringiet met coelestien voorkomt. Noch door Hochleitner noch door mij zijn ettringiet en sturmaniet samen op één stuk aangetroffen.

## Tot slot

Praktisch alle gele prismatische kristallen uit het gebied van het Kalahari-mangaanveld bestaan uit ijzerhoudende ettringiet. Sturmaniet komt bijna alleen voor als hexagonale bipiramiden. Op grond van de kristalvorm is geen 100% zekere determinatie mogelijk. In de handelsvoorraden blijkt sturmaniet veel minder voor te komen dan ettringiet.

Als het om sturmaniet gaat, moet het element borium aangetoond kunnen worden. In Lapis wordt de volgende proef om borium aan te tonen beschreven. "Poeder van het te onderzoeken specimen wordt goed bevochtigd met zwavelzuur en vervolgens overgoten met methylalkohol. Nadat het geheel is aangestoken moet er bij de aanwezigheid van borium een kort groen oplichtende vlamkleur ontstaan.

Als geen borium aanwezig is, ontstaat er geen vlamverkleuring". Voor een zekere determinatie is het noodzakelijk vergelijkingsproeven te doen met reeds goed gedetermineerd materiaal.

## Literatuur

The Mineralogical Record, vol.9 nr. 3, mei/juni 1978, blz. 137-143; Sturmaniet, de vondst van een nieuw mineraal, door H. van Dennebroek, in Gea vol. 15 (1982) nr. 2, blz. 58-59; The Canadian Mineralogist, vol.21 (1983) blz. 705-709; Glossary of Mineral Species, door Michael Fleischer, 1983; Sturmanit und Ettringit aus den Kalahari-Manganfeldern, door R. Hochleitner, in Lapis jg. 11 (1986) nr.10, blz. 19-24.

## Een vindplaats voor Eocene visresten in Oost-Vlaanderen

door W. in 't Hout

Tussen de dorpjes Oosterzele en Balegem, ten zuidoosten van Gent (België), was men bezig een nieuwe weg aan te leggen. Naar men zegt vanwege een financiële kwestie is

het project stopgezet. Bij de aanleg heeft men lagen bereikt, die bijzonder rijk zijn aan haai- en roggetanden. Gaat men vanuit Oosterzele richting Balegem, dan ligt het