

MIJNWERKERS EN MINERALEN

3. EEN COLLECTIE MINERALEN UIT DE STEENKOLMIJN ORANJE NASSAU III, HEERLERHEIDE

Hans Bongaerts, Rector van de Boomlaan 13, 6061 AN Posterholt

In twee recent verschenen artikelen zijn mineralen beschreven die door mijnwerkers in de Limburgse mijnindustrie werden verzameld (BONGAERTS, 2000a; BONGAERTS & BOELE, 2001). In het laatste artikel dat eerder in dit tijdschrift is verschenen, werd ingegaan op de collectie van treinmachinist Theodorus van Zon. Hij legde al ruim vóór de Tweede Wereldoorlog de basis voor zijn collectie waarvan de mineralen vrijwel alle afkomstig zijn uit staatsmijn Wilhelmina (Terwinselen). Is deze collectie bescheiden van omvang en met name interessant naar historische achtergrond, in dit artikel volgt de beschrijving van een beduidend grotere collectie mineralen die door een ondergronder in de Oranje Nassau III (Heerlerheide) aangelegd is.

INLEIDING

Aan de noordrand van de rhenohercynische zone van het varistisch orogeen komen talrijke mineralisaties voor met direct ten zuiden van Nederlands Limburg de Pb-Zn afzettingen van het Herve-Vesdre-Theux-massief. De afzettingen zijn gebonden aan carbonatische sedimenten uit het Dinantien; de bekendste en omvangrijkste is de paleokarst-vererfing van La Calamine (België) (DEJONGHE, 1985). De sulfiden (galeniet, sfaleriet en pyriet) zijn fijnkorrelig en laagsgewijs neergeslagen als zogenaamde schalenblende. Dit in tegenstelling tot de minerali-

saties in het Westfalen van het Nederlands steenkoolgebied waar de sulfiden grofkorrelig zijn en de kristalgroottes enkele centimeters kunnen bedragen. In de hier beschreven collectie wordt de grofkorreligheid en het vererfingstype (zie verder) goed gedemonstreerd door de diverse fragmenten sfaleriet. Ook de algemeen voorkomende ankeriet en calciet zijn in de collectie ruim vertegenwoordigd.

Helaas is vrijwel niets bekend over de historische achtergrond; vast staat dat de mineralen afkomstig zijn uit de steenkoolmijn Oranje Nassau III in Heerlerheide waar ze door een ondergronds opzichter verzameld werden. In

tegenstelling tot particuliere Carboon-collecties waar fossielen vrijwel altijd het grootste deel uitmaken zien we hier een ongewone verhouding van 81 mineralen en één fossiel (*Sigillaria* sp.), maar uiteraard bestaat de mogelijkheid dat de collectie verspreid is geraakt. De aanwezigheid van het zeldzame bariet getuigt van een zekere geologische kennis van de vinder, gezien er *in situ* een grote gelijkenis bestaat met het zeer algemene calciet. Het bariet, een enkele centimeters groot fragment, is van het compacte type (BONGAERTS, 1999). Van de oorspronkelijke matrix zijn slechts sporen aanwezig: een grofkorrelige zandsteen.

Een registratie is niet aanwezig en de mineralen zijn niet voorzien van nummers. De in de tekst genoemde nummers behoren tot het registratiesysteem van de auteur. In dit artikel volgt na een korte schets van de vindplaats een beschrijving van de collectie. Voor de mineralogische termen wordt verwezen naar BONGAERTS & BOELE (2001).

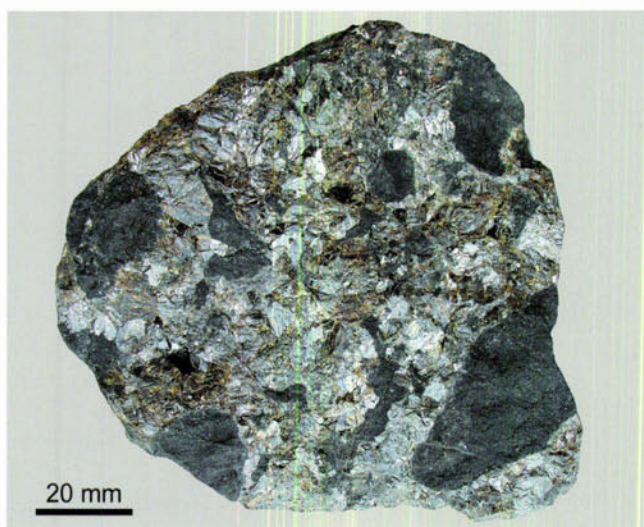
DE ORANJE NASSAU III

Hoewel in het gebied rond Kerkrade al honderden jaren lang steenkool werd gewonnen stond de 'N.V. Maatschappij tot Exploitatie van Limburgsche Steenkolenmijnen genaamd Oranje-Nassau Mijnen' aan de basis van de moderne mijnindustrie in Limburg. Het waren de Maastrichtenaar Henri Sarolea en de Akense industriëlen Carl en Friedrich Honigmann die in 1893 in het gebied ten noordwesten van Kerkrade een concessie verkregen onder de naam 'Oranje Nassau'. Kort daarna werd de concessie 'Carl' toegevoegd, de latere Oranje Nassau II. Na het verkrijgen van de rechten werden in vlot tempo de boven- en ondergrondse installaties aangelegd en kwam in 1899 de eerste steenkool uit de mijn.

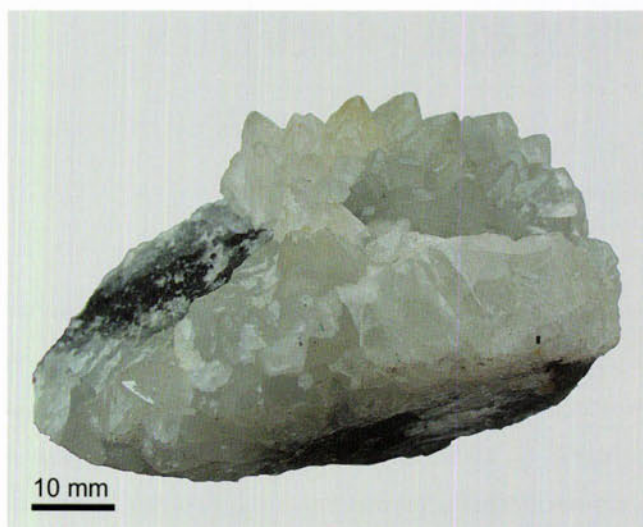
De aanleg van de Oranje Nassau III begon kort nadat de Lotharingse familie De Wendel in 1908 de nieuwe eigenaren werden van het bedrijf. Deze familie bezat steenkoolmijnen en grote belangen in staalfabrieken en had voor de hoogovens cokes nodig. De voor de cokesfa-



FIGUUR 1
Overzicht van de Oranje Nassau III in Heerlerheide. Uit: N. Jesse, Oranje Nassau Mijnen. Heerlen, 1953.



FIGUUR 2
Bruinachtig sfaleriet met donkergrijs gekleurde hoekige zandsteenfragmenten. Nr 2193
(foto: Hans Bongaerts).



FIGUUR 3
Kwarts I op een intensief verkiezelde matrix. Nr 2196 (foto: Hans Bongaerts).

bricage benodigde vetkolen verwachtten de De Wendel's in het 963 ha grote, noordelijk gelegen deel van de Oranje Nassau-concessie te vinden.

Begonnen werd met het afdiepen van een productieschacht in Heerlerheide (gemeente Heerlen) en een twee km verderop gelegen luchtschacht in de buurtschap Heksenberg. De uiteindelijke diepte van de productieschacht bedroeg 845 meter en de schacht had een doorsnede van zes meter. Al tijdens de werkzaamheden aan de schachten werden steengangen gemaakt naar de veel grotere ON I in Heerlen. Eén van de gangen kruist de Heerlerheide breuk waardoor grote problemen ontstonden tijdens de aanleg ervan. Na het gereedkomen van de schachten werden verdiepingen aangelegd op 225, 318, 420, 545 en 700 meter diepte. De 740 meter diepe luchtschacht op de Heksenberg werd later de zelfstandige mijnzetel Oranje Nassau IV. In 1967 werd besloten de schacht van de ON IV alsnog als luchtschacht te gebruiken voor de ON III. Deze integratie betekende in feite de sluiting van de eerstgenoemde mijn; de steenkoolwinning op de ON III werd in 1973 gestaakt.

DE MINERALEN

SFALERIET

Een 14-tal fragmenten, met afmetingen die uiteen lopen van 3,5 x 2,5 x 1,3 cm tot 12 x 10 x 4 cm, bestaan uit rood- tot geelbruin sfaleriet. De verertsing is homogeen van samenstelling; alleen in enkele splijtvlakken van het sulfide is (an-

hedrische) chalcopryiet ontwikkeld. De wanden van enkele bredere scheuren zijn overdekt met kleine kwarts kristalletjes zonder prismavlakken. Daarbij zijn zowel het sfaleriet als de matrix met kwarts overgroeid. Omvangrijke sfalerietconcentraties in de Limburgse laat-carbonische sedimenten worden gekenmerkt door aanwezigheid van hypidiomorfe kristallen die afmetingen van enkele centimeters kunnen bereiken. Bij de monsters van deze collectie is dit beperkt tot kleine kristalletjes in een gering aantal, enkele millimeters grote holten in de sfalerietmassa.

Een overeenkomstige mineralisatie uit de mijn Julia werd door JONGMANS & VAN RUMMELEN (1937: pp. 57-60) beschreven: '...Deze bank bestaat uit vrijwel massieferts ter dikte van meestal meer dan 10 cm. Enkele gesteentebrokken en kwartsgangen doortrekken het erts. Door het compacte karakter van het erts zijn mooie kristallen hier zeldzaam. Voor verreweg het grootste gedeelte bestaat het erts uit zinkblende, (= sfaleriet) hoewel plaatselijk toch wel tamelijk veel looderts aanwezig is. (...) De spleet zelf was over de gehele oppervlakte gevuld met een dikke laag erts. Bijna uitsluitend zinkerts, hier en daar met ingesloten stukken zandsteen of sterk zandige lei.'

In de latere publicatie van DOUW & OORTHUIS (1945) werd gedetailleerd op dit voorkomen ingegaan.

De mineralisatie die zich over tientallen meters uitstrekte, bevond zich op 303 meter diepte en was gebonden aan de Westelijke Julia-Storing, tussen de Feldbiss en 1° NO Hoofdbreuk.

De sfalerietafzetting van de hier voorgestelde collectie behoort, net als deze uit de Julia, tot het type van een verertste breccie. In de sfalerietmassa zijn gesteentecomponenten aanwe-

zig met een grootte die varieert van enkele millimeters tot centimeters (zie figuur 2). De gesteenten bestaan uit de algemeen in de Caumer Subgroep (laat-Namurien tot midden-Westfalen) voorkomende sedimenten: zandsteen, (zandige-) schalies met koolinsluitels en steenkool.

KWARTS

Drie monsters (reg. nrs 2194, 2195 en 2196) worden grotendeels overdekt met kwarts van de vroegste kwartsfase (Kwarts I in BONGAERTS, 1996). Kristallen van deze kwartsfase worden vaak gekenmerkt door relatief grote afmetingen en ontbrekende prismavlakken. Met name bij nr 2195 is deze morfologie duidelijk zichtbaar (zie figuur 3). De matrix van de drie fragmenten bestaat hoofdzakelijk uit een fijnkorrelig, intensief verkiezeld sediment dat bij nr 2194 een breccieuze structuur heeft. De gesteentecomponenten zijn hierbij omzoomd door kwarts (cockade-structuur). Bij nr 2195 maakt een conglomeraat van steenkoolbrokjes deel uit van de matrix. Door oxidatie van ijzersulfiden zijn geel tot geelbruin gekleurde jarosiet-vlekken op de matrix ontstaan, die op nr 2196 vergezeld gaan van kleurloze gipskristalletjes. Het kwarts is wit doorschijnend, kristalletjes in kleine holten van de matrix en de toppen van de grotere kristallen doorzichtig. Door 'split growth'-achtige structuur van de romboëdervlakken zijn de ribben van de kristallen die zich op nr 2195 bevinden enigszins gebogen.

ANKERIET-CHALCOPYRIET

Carbonaat-afzetting heeft in het Limburgse

Westfalen op grote schaal plaatsgevonden; tijdens de vroegste fase van het hydrothermale proces is een nog niet nauwkeurig gedefinieerd carbonaat neergeslagen dat vaak als 'saddle-dolomite' is gekristalliseerd. Uit recente (niet gepubliceerde) EDX-data is echter duidelijk geworden dat het een ijzerrijk lid uit de dolomiet-ankeriet mengreeks betreft, voorlopig aangeduid als ankeriet.

In de collectie zijn 23 fragmenten gevonden waarvan de mineralisatie uitsluitend of in hoofdzaak uit ankeriet bestaat (figuur 4). Alle ankeriet-kristallen hebben de voor saddle-dolomite habitus karakteristieke gekromde ribben en mozaiekstructuur. De kristallen zijn niet of nauwelijks geoxideerd en in alle gevallen op een matrix van zandsteen ontstaan. Op de kristallen van nagenoeg alle monsters zijn korrels en idiomorfe kristallen van chalcopryiet ontwikkeld. Veel chalcopryiet is in een bepaalde mate geërodeerd, variërend van donkergrijze verkleuring tot kristallen waarvan slechts relictten over zijn gebleven. Malachiet in de vorm van bolvormige aggregaten is een algemeen secundair mineraal in de nabijheid van gecorrodeerde chalcopryiet. Opvallend zijn de talrijke, circa 0,5 mm grote witte vlakke calciëtromboëders die op het ankeriet en chalcopryiet van vrijwel alle monsters zichtbaar zijn.

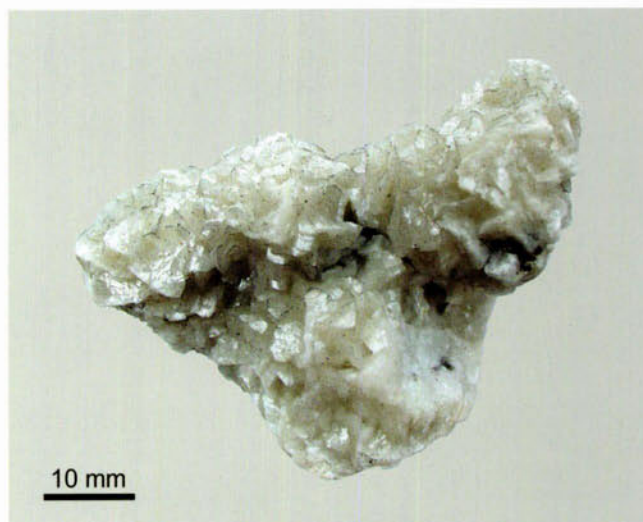
Chalcopryiet is in een afwijkende habitus aanwezig op twee monsters (nrs 2183 en 2185). Het sulfide bestaat hier uit onregelmatig gevormde partikels op en net onder de kristaloppervlakten van ankeriet en is geconcentreerd rond de kristalribben.

CALCIET

In overeenstemming met het voorkomen in het gemineraliseerde Westfalen van Zuid-Limburg is calcië ook in deze collectie algemeen. In totaal komt het op 39 monsters als belangrijkste hydrothermale mineraal voor (figuur 6). Vrij veel calcië is beschadigd geraakt; met name scherpe hoeken, waaronder kristalribben, hebben te lijden gehad van een onvoorzichtige behandeling. Door de goede splijtbaarheid en zachtheid van het mineraal is dit in (oudere) collecties helaas geen zeldzaam verschijnsel (BONGAERTS, 2000b).

Het calcië is wit doorschijnend tot doorzichtig, soms met een karakteristieke grijsachtige zweem. Een deel bestaat uit anhedrische fragmenten, waaronder kleurloze splijtromboëders. De kristallen in de collectie bestaan hoofdzakelijk uit vlakke romboëders met karakteristieke streping (Freiberg-type). Uitzonderlijk is het grote aantal skalenoëdrische kristallen op

FIGUUR 4
Ankeriet. Met name bij het kristal geheel links zijn de gekromde ribben duidelijk zichtbaar. Reg. nr. 2183
(foto: Hans Bongaerts).



enkele monsters, met name nr 2150 die op één zijde geheel overdekt is met kristallen ter grootte van 1-3 mm (figuur 7).

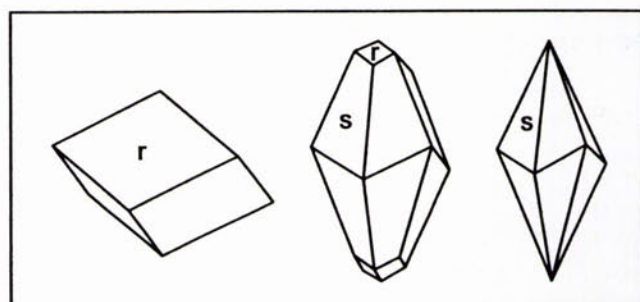
In de paragenese is het calcië in twee typen onder te verdelen; het bovengenoemde calcië en een later afgezet donkergrijs gekleurd calcië. Het raakvlak tussen beide typen is scherp afgegrensd. Het is goed mogelijk dat gerekristalliseerd materiaal van de oudere calcië een rol heeft gespeeld bij de afzetting van een tweede calciëtafzetting. Een aanwijzing dat een deel van het calcië in oplossing is gegaan vormen talrijke geëtsde kristallen uiteenlopend van matte glans tot afgeronde ribben.

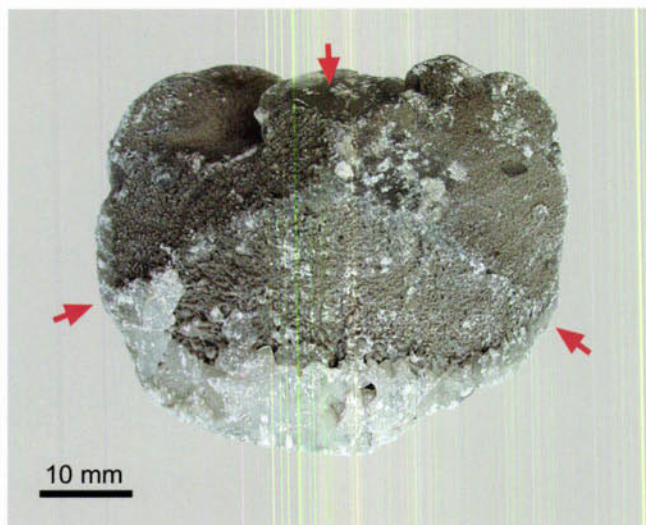
Op en in diverse calciëkristallen zijn kristallen en aggregaten van sulfiden aanwezig die voor een deel bestaan uit pyriet (figuur 8). Tot dusver werd de calciëgenese als laatste fase in de hydrothermale afzetting gezien, gebaseerd op het onderzoek van DE WIJKERSLOOTH (1949) en de waarnemingen van de auteur van mineralisaties in het uitgestrekte Emma/Hendrikveld. Uit het hier beschreven materiaal blijkt in het gebied van de ON III-concessie een geringe sulfidische neerslag tijdens en ná de calciëfase te hebben plaatsgevonden. Mogelijk dat hierin de bovengenoemde, soms intensieve etsing van het calcië gezocht kan worden.

DISCUSSIE

Zoals vermeld is er nauwelijks iets bekend over de achtergrond van de collectie. De indruk bestaat dat de mineralen van een zeer beperkt aantal vindplaatsen afkomstig zijn. Bijvoorbeeld door de talrijke calciëtromboëders die ankeriet- en chalcopryietfragmenten overdekken en van nagenoeg gelijke grootte zijn. Met zekerheid kon worden aangetoond dat het sfaleriet tot één voorkomen behoort. Behalve dat identieke kenmerken zoals kleur, structuur en matrix hier op wijzen, werd dit definitief bevestigd doordat enkele fragmenten aan elkaar blijken te passen. Door KIMPE *et al.* (1978) werd een overzichtskaart samengesteld met daarop de belangrijkste gemineraliseerde plaatsen in het Limburgse steenkoolbekken. Binnen het gebied van de Oranje Nassau III is één vindplaats aangegeven; het betreft een vererfing van sfaleriet waarbij galeniet niet of zeer ondergeschikt voorkomt (steengang 423 op de 420 meter verdieping, zie figuur 9). Ook in de hier beschreven collectie ontbreekt galeniet. Deze overeenkomst is des te opmerkelijker omdat in vrijwel alle sfaleriet-vererfingen in het Limburgse Westfalen galeniet als begeleider voorkomt. Of de door KIMPE *et al.* (1978) vermelde vind-

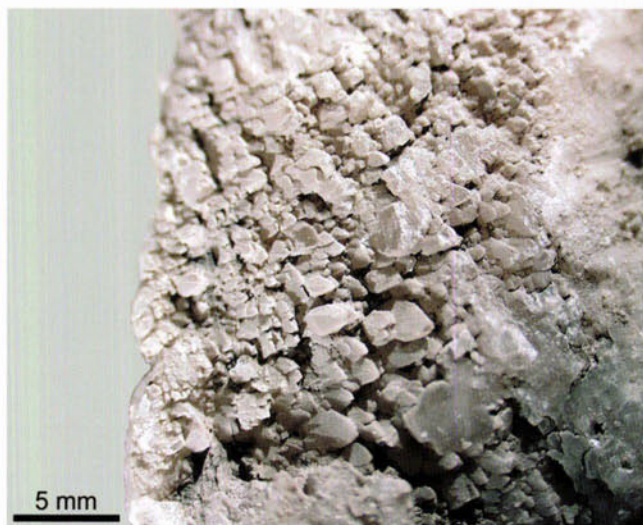
FIGUUR 5
Links romboëder en rechts skalenoëder. In het midden de in de natuur regelmatig voorkomende combinatie van deze twee kristalvormen.





FIGUUR 6

Calcietromboëder zonder matrix. De oppervlakte heeft een tijdens de groei ontstane ruwe structuur, de pijlen verwijzen naar de kristalribben. Reg. nr. 2151 (foto: Hans Bongaerts).



FIGUUR 7

Calcietskalenoëders. Nr. 2150 (foto: Hans Bongaerts).

plaats mogelijk dezelfde is als het sfaleriet uit deze collectie kon niet bevestigd worden. In de publicatie worden geen bronnen van deze mineralisatie genoemd, waardoor onzeker is of deze vindplaats bemonsterd is of dat er alleen een (profiel-) opname heeft plaatsgevonden. Tot dusver kon in het archief van het Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis (Leiden) niets worden teruggevonden. Hier zijn momenteel de collecties van het vroegere Geologisch Bureau voor het Nederlandse Mijngebied ondergebracht.

De collectie geeft geen representatieve dwarsdoorsnede van de mineralisaties in het Limburgse Westfalen. Zo is het bovengenoemde 'massieve' sfalerietvoorkomen niet algemeen en is het normaal dominerende kwarts op slechts drie exemplaren vertegenwoordigd. Opvallend in de collectie is het optreden van calciet-skalenoëders. De skalenoëder komt zeer sporadisch voor in het Limburgse Westfalen, waar nagenoeg alle calcietkristallen worden opgebouwd uit de genoemde (vlakke) romboëders. Alleen gericht onderzoek kan meer inzicht geven over de factoren die romboëders óf skalenoëders doen ontstaan. Er bestaat een grote variatie wat betreft de relatie van kristal-

morfologie met betrekking tot de hydrothermale oplossing en lokale omstandigheden. Onderzoek van een groot aantal mineralisaties waarin hydrothermale calcietskristallen voorkomen, laat echter zien dat het algemene model van KALB (1928) in veel gevallen toepasbaar is. Het begin van de kristalgenetische evolutie onder de hoogste temperatuur wordt vooral gedomineerd door kristallen met vlakke habitus, gevolgd door de skalenoëder. Bij verdere afkoeling van de oplossing ontwikkelt zich hoofdzakelijk de romboëder.

Verder is de sulfidische afzetting op calciet opmerkelijk. De correlatie van de epigenetische mineralisaties in het Boven-carbonische Ruhrgebied met deze van het Limburgse steenkoolbekken werd eerder besproken door BONGAERTS (1996). In het Ruhrgebied wordt de primaire hydrothermale activiteit op nagenoeg alle plaatsen afgesloten door afzetting van calciet. Lokaal zijn er ijzersulfiden die ná calcietgenese zijn afgezet zoals in de verertsing "Emscherbruch" van de Julia-Constantin-storing (KNEUPER & KOCH, 1958). Deze auteurs vermoeden dat de calciet-marcasiet/pyriet afzetting niet aaneensluitend heeft plaatsgevonden, maar dat zich een groot hiaat tussen de kristallisatie van

de mineralen bevindt. De hydrothermale oplossing is er waarschijnlijk de oorzaak van dat ook hier een deel van het calciet geëtt is (PATTEISKY, 1954).

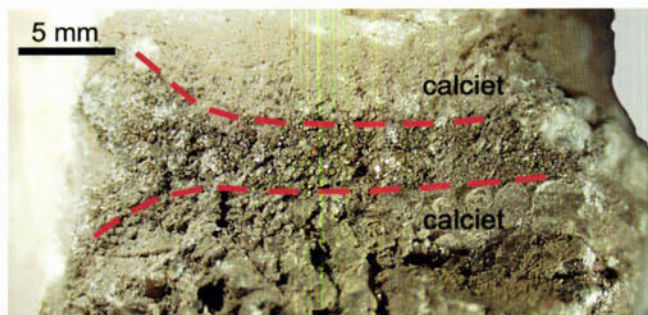
DANKWOORD

Voor hun hulp bij dit artikel wil ik dr. John W.M. Jagt (Natuurhistorisch Museum Maastricht) en drs. Jacob Leloux (Leiden) hartelijk danken.

SUMMARY

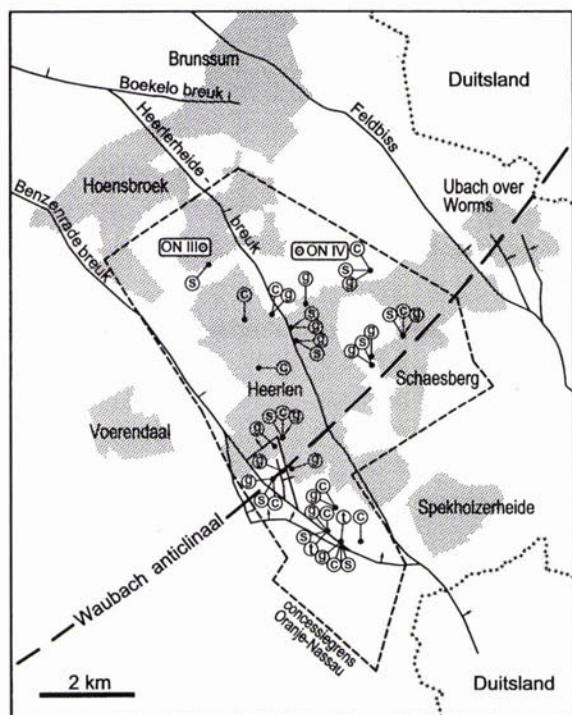
MINERS AND MINERALS

Two recent papers (BONGAERTS, 2000A; BONGAERTS & BOELE, 2001) have illustrated the interest taken by former miners in mineralogy, by examining collections of underground finds from Dutch collieries. The present article in this series focuses on a collection of minerals compiled by a foreman at the former, privately owned Oranje Nassau III mine. The seat of this colliery was in Heerlerheide (municipality of Heerlen), from where the northerly coal seams of the Oranje Nassau concession were exploited. This collection comprises a total of 81 minerals and a single fossil plant (*Sigillaria* sp.). Since most items are samples of rock types of 'massive' sphalerite, chalcopryrite, ankerite and calcite, the collection is not representative of the mineral systematics of the Westphalian in Limburg. Quartz, normally a dominant mineral species, occurs in appreciable quantities on only three specimens. Galena is missing, although this sulphide invariably co-occurs



FIGUUR 8

Binnen het met rode lijnen aangegeven gebied bevinden zich kleine pyrietkristallen op calciet. Nr. 2156 (foto: Hans Bongaerts).



FIGUUR 9

Overzicht van de Oranje Nassau-concessie met in het Noordveld de schachten van de ON III en ON IV. De mineralisaties in het Limburgse steenkoolbekken zijn gebonden aan tektonische structuren, daarvan zijn de belangrijkste breuken en de as van de Waubach anticlinal aangegeven. De punten, ontleend aan Kimpe et al. (1978), geven gemineraliseerde plaatsen aan. S=sphaleriet, G=galeniet, C=chalcopyriet, T=tetrahedriet.

TABEL I

Chemische samenstelling van de in de tekst genoemde mineralen

Sphaleriet	ZnS
Chalcopyriet	CuFeS ₂
Pyriet	FeS ₂
Galeniet	PbS
Tetrahedriet	Cu ₁₂ Sb ₄ S ₁₃
Kwarts	SiO ₂
Calciet	CaCO ₃
Ankeriet	Ca(Fe ²⁺ ,Mg,Mn)(CO ₃) ₂
Malachiet	Cu ₂ (CO ₃)(OH) ₂
Bariet	BaSO ₄
Jarosiet	KFe ₃ (SO ₄) ₂ (OH) ₆
Gips	CaSO ₄ ·2H ₂ O

with larger sphalerite ores. Although little is known about the way this collection was compiled, it is assumed, on the basis of common features displayed by these specimens, that they were collected at a limited number of sites. This is certainly the case for sphalerite, as a few fragments appear to fit together. Of note is the common occurrence of the scalenohedron in calcite (Fig. 7), whereas almost all calcite crystals from the Westphalian in Limburg consist of flat rhombohedrons. Without additional research, an explanation for this phenomenon cannot be given. Another interesting feature are the Fe-sulphides occurring on and in calcite (Fig. 8). So far, calcite genesis was thought to be the final hydrother-

mal stage, based on de Wijkerslooth's (1949) observations and on the mineralisations found in the extensive Emma-Hendrik coal-field (BONGAERTS, 1996). It is now evident that limited sulphidic deposition must have taken place locally in the Limburg Westphalian during and after calcite precipitation.

LITERATUUR

- BONGAERTS, H., 1996. Mineraal-systematiek van het Emma/Hendrik-steenkoolveld (Limburg). Grondboor en Hamer, 50: 97-106.
 BONGAERTS, H., 1999. Nieuwe mineraalvondsten in het Nederlandse Carboon. Grondboor en Hamer, 53: 18-21.
 BONGAERTS, H., 2000a. De mineralogische belangstelling van ondergronders in de Limburgse mijnindustrie. Grondboor en Hamer, 54: 137-141.

- BONGAERTS, H., 2000b. Mineralen uit het Limburgse Boven-Carboon in de "Collectie Heijen". De Klepper (Heemkundevereniging Roerstreek, St. Odilienberg), 32: 20-28.
 BONGAERTS, H. & J. BOELE, 2001. Mineralen en mijnwerkers. 2. De collectie Van Zon uit staatsmijn Wilhelmina, Terwindsen. Natuurhistorisch Maandblad, 90: 257-260.
 DEJONGHE, L., 1985. Mineral deposits of Belgium. Bulletin de la Société belge de Géologie, 94: 283-297.
 DE WIJERSLOOTH, P., 1949. Die Blei-Zink-Formation Süd-Limburgs (Holland) und ihr mikroskopisches Bild. Mededelingen van de Geologische Stichting, N.S., 3: 83-102.
 DOUW, A.H. & G.J. OORTHUIS, 1945. Verslag over de vindplaatsen van mineralen in de Zuid-Limburgse mijnen. Rapport Geologisch Bureau Heerlen (128): 39+2+29 pp.
 JONGMANS, W.J. & F.H. VAN RUMMELLEN, 1937. De bodem van Zuid-Limburg. N.V. Uitgeverij "De Toerentrans", Zeist.
 KALB, G., 1928. Die Kristalltracht des Kalkspates in mineragenetischer Betrachtung. Centralblatt für Mineralogie, Geologie und Paläontologie, A 9: 337-339.
 KIMPE, W.F.M., M.J.M. BLESS, J. BOUCKAERT, R. CONIL, E. GROESSENS, J.P.M. TH. MEESSEN, E. POTY, M. STREEL, J. THOREZ & M. VANGUETAINE, 1978. Paleozoic deposits east of the Brabant Massif in Belgium and the Netherlands. Mededelingen Rijks Geologische Dienst, 30: 38-102.
 KNEUPER, G. & H. KOCH, 1958. Mineralisation und Bau des Erzganges "Emscherbruch" im Julia-Constantin-Sprung und seine Stellung in der Erzprovinz des Ruhrkarbons. Glückauf, 94: 656-663.
 PATTESKY, K., 1954. Die Vererzung der Julia-Constantin-Querströmung. Glückauf, 90: 590-600.

BOEKBESPREKING

VELDGIDS NEDERLANDSE ORCHIDEËN

KREUTZ, C.A.J., 2001. Veldgids Nederlandse orchideeën. 120 pp. Te bestellen voor 10 Euro via het e-mail-adres : c.kreutz@hccnet.nl of via website <http://www.kreutz.info>

In Nederland zijn alle orchideeën wettelijk beschermd. Dit is een reden om weer eens aandacht te besteden aan deze zeldzame, mooie en interessante planten. Er zijn natuurlijk al veel orchideeëngidsen, maar deze wil vooral een terreingids zijn. Het boekje heeft een handig (zak)formaat en past dus overal in. Het is rijk geïllustreerd en in veel gevallen volstaat het om de werkelijk prachtige foto's te bekijken om de orchidee in het veld op naam te brengen. Als dat niet lukt, is er een determinatietabel met een vrij simpele sleutel om de gebruiker verder te helpen. Ieder van de 48 behandelde soorten wordt geïllustreerd door een foto van de bloemen en een foto van



de gehele plant in haar milieu. Belangrijk is dat de meer dan 100 foto's alle gedateerd en gelokaliseerd zijn. Hierbij volgt nog een beschrijving van kenmerken en bijzonderheden, bloeiperiode, biotoop en verspreiding. Dit beschrijvend gedeelte wordt voorafgegaan door een paar meer algemene hoofdstukken over de ecologie en verspreiding van de Nederlandse orchideeën, de redenen van hun achteruitgang en hun beschermingsstatus. Bovendien zorgen enkele handige tabellen ervoor dat in een oogopslag te zien is wanneer welke orchidee bloeit en in welk milieu men ze terug gevonden kan worden. Een handig gidsje dus, aangenaam in gebruik en voor iedereen toegankelijk.

Rudi Vanherck