

maakt de weg een bocht. Kort na deze bocht kunt u scherp **rechtsaf** een bospad op en de auto een stukje verder onder de bomen parkeren. De groeve is door de dichte begroeiing vanaf de weg niet te zien, maar op deze plaats ziet u de groeve in de diepte liggen. De bodem van de groeve is niet te bereiken; de voormalige ingang is totaal dichtgegroeid en de wanden zijn steil en levens-

gevaarlijk om langs af te dalen. De hogere gedeelten van de groeve zijn nog wel bereikbaar en leveren mooi materiaal. Er is rook-, fantoom-, kappen- en scepterkwarts te vinden, soms is de kwarts rood gekleurd. Ik vond een geode met maar liefst 4 scepterkwartsen erin. Ook zijn er geodes met pikzwarte mangaaniet op calcietkristallen.

F.H.M. Cools

Intrigerend natuurwonder bij Bolnuevo (Z-Spanje)

Wie de zeeweg ten westen van Puerto de Mazarrón, richting Bolnuevo (prov. Murcia) berijdt, ziet over grote afstanden het voor de Spaanse kust zo karakteristiek geworden beeld van hotels, bars, appartementenwijken, hotels ... Plotseling, schuin tegenover een camping, ligt er een onbebouwde, zandige vlakte, die aan de landzijde een profiel met merkwaardige structuren vertoont. Vóór dit bizarre decor staan enkele futuristisch aandoende sculpturen, waarvan je als passerende toerist allicht een plaatje schiet.



“La Ciudad Encantada de Bolnuevo” (prov. Murcia, Spanje, 5 km ten westen van Puerto de Mazarrón), anno 1992. Foto: P. Stemvers.

“La Ciudad Encantada de Bolnuevo” staat er op een bord, een Betoverde Stad dus. Zie de afbeelding. Achteraf bleek dit geologische kunstwerk behoorlijk te intrigeren. Hoe zouden deze vormen zijn ontstaan? De vraag stellen was gemakkelijk gedaan, hem beantwoorden werd een probleem. De foto, inmiddels gepromoveerd tot voorplaat, behoefde dringend commentaar.

Het was uiteindelijk Prof.dr. J. Rupke, die zich aan een interpretatie van dit morfologische fenomeen wilde wagen, waarvoor wij hem bijzonder dankbaar zijn. Het materiaal waaruit de structuren bestaan komt op hem over als een relatief jonge, slecht verkitte, grofkorrelige zandsteen, die mogelijk kalkhoudend is en een grofbankige, horizontale gelaagdheid heeft. Ingeschakeld zijn beter verkitte laagjes, die waarschijnlijk na de afzetting als “chemisch voorkeursvlak” hebben gediend tijdens het transport van in water opgeloste chemische stoffen door het gesteente. Door verwerking wordt het zandsteenmateriaal losgemaakt (zie de afgevallen blokken); het wordt door erosie weggevoerd. De door kalkneerslag (?) beter verkitte horizonten bieden meer weerstand tegen verwerking dan de slechter verkitte lagen. De laatsten worden selectief aangegrepen, en doordat de carbonaat-horizonten bescherming bieden, komen de grillige vormen tot stand. De verticale, resistente details van verkit materiaal wijzen er waarschijnlijk op, dat het chemische transport ook nu nog doorwerkt. Mogelijk waren het ooit spleet-opvullingen. Aangezien de gelaagdheid van de eenheden op de voorgrond schuin staat, zou het kunnen zijn dat deze structuren van de “kliffen” op de achtergrond zijn losgeraakt door massatransport (afglijding).

J. Stemvers-van Bommel

Reacties op “IBERIA”

Spaanse mineralen zoeken ... en soms niet vinden

Dat het artikel “Spaanse mineralen zoeken ... en misschien ook vinden” in het Iberia-nummer (maart 1992) reacties zou uitlokken, hadden we wel verwacht (en ook gehoopt). Van verschillende kanten werden nieuwe

gegevens aangedragen. Dr. H.P. Akkerman uit Dieren bezocht 15 van de vermelde vindplaatsen en kwam, behalve met een bevredigende hoeveelheid mineralen, ook met aanvullingen en verbeteringen van de vindplaatsbeschrijvingen naar huis. Hij stelde zijn gegevens voor toekomstige zoekers ter beschikking en we plaatsen ze graag. De nummers zijn dezelfde als in het bewuste artikel in “Iberia”.

11. Molina de Aragón. In de rode klei vindt men niet alleen kristallen, maar ook fraaie aragonietbrokken waarin de kristallen duidelijk zichtbaar zijn. In de aarde bovenop en aan het einde van de wand zitten rosetten van "hexagonale" drielingkristallen, gevat in klei en ongeveer 1 cm groot.

13. Teruel. De afslag rechts richting Valdecombo bestaat niet, wel de afslag naar Cantvieja. U ziet dan spoedig de oude brug, de spoorbaan hierover is lang geleden weggehaald. Heb zelf geen terueliet gevonden.

14 en 15. Fuentes de Ebro en Foz Calanda kloppen en leveren leuk materiaal.

16. Bellmunt de Ciurana levert heel weinig op; de grootste storthopen liggen 100 m voorbij het dorp aan de rechterkant van de weg. De mijn is ongeveer 30 jaar geleden gesloten.

18. Papiól. Bedoeld is de oude weg van Molins de Rey naar Rubi. Iets vóór Rubi is een weg naar rechts met het bord "Canteras Berta". Het is een granietgroeve, de fluoriet is verdwenen. Ook tussen groeve en weg is niets meer te vinden.

19. Osor. De oude mijn is er nog links van de weg; hier naar boven ongeveer 100 m. Voor micromounters is er nog leuke anglesiet en cerussiet, in de onder UV-licht blauw-paars oplichtende fluoriet.

20. Almadén. De kwikmijn is gesloten, evenals de 10 km oostelijk ervan gelegen dagbouw mijn El Enterdicho. De toegang tot de laatste is verboden, tenzij men beschikt over een schriftelijke vergunning van de directie van de mijn in Almadén.

21. Alcaracejos. Veel groeven zijn verdwenen of worden gebruikt als vuilstortplaatsen. M.i. Ionen alleen de storthopen van Las Morras in Villa Nueva del Duque de moeite om te bezoeken. Gevonden werden o.a. sideriet, antleriet en sfaleriet.

23. Cortes de Pallás. Het hele gebied is bezaaid met aragoniet, zowel in wanden als op de grond langs de wegen. Dit is ook het geval wanneer men vanaf de N 330 komt.

25. Calasparra. De bewuste gipsvoorkomens liggen ongeveer 20 km NW van genoemde plaats en de aanduidingen volgend kwamen we er niet. Het beste is, vanuit Calasparra naar het noorden te gaan (Las Minas), tot vlakbij het stuwmeer El Cenajo. Daar een afslag naar links nemen: Pantano Cenajo. Aan deze weg ligt aan de rechterkant een iets hoger gelegen akker. In de bodem daarvan en in de achter de akker gelegen heuvel zit mooie rode gips. Rijdt u verder, dan heeft u aan de rechterkant een hotel, daarna komt het stuwmeer met brug en tunnel, en de weg naar Las Minas (kaoliengroeve), die u richting Hellin brengt.

N.B. Rode gips kan men op veel plaatsen vinden, elke rode afzetting kan gipshoudend blijken te zijn. Mooie stukken hebben we gevonden aan de rechterkant van de weg tussen Almansa en Requena bij het plaatsje San Rafael.

29. Huércal Overa. Komend uit dit dorp en rijdend richting Vera houdt de aan de linkerkant gelegen bergwand na 1 km op en heeft u uitzicht op de autovia. Direct linksaf is een grintweg waar een ketting hangt en een "verboden toegang"-bord staat. Bij de eerste splitsing rechtsaf. Daar ligt een oude mijn waar fraaie erythrien en konichalciet kan worden gevonden, maar ook malachiet en azuriet.

31. Mazarrón. Bij binnenkomst richting Cartagena zie je voor de stad de oude mijnen liggen. Vóór Mazarrón linksaf naar die oude mijnen. De storthopen leverden niets op, maar er zijn wanden met aluminium aan de buitenkant van bolle structuren en daarbinnen, aan de holle kant, kristallen van alunogeen.

32. Sierra de Cartagena. Eén groot gebied met storthopen, waar men maanden en jaren kan doorbrengen met zoeken en dus ook vinden.

H.P. Akkerman

Nogmaals Sierra de Cartagena

Een opmerking van de heer C.H.A. van Vleuten uit Warmenhuizen betrof eveneens punt 32 uit het artikel "Spaanse mineralen ..." Op pag. 19, linker kolom, staat: "Er komen velerlei mineralen voor, zoals greenaliet, een zeldzaam, groen ijzersilicaat met glasachtige breuk". Dit moet volgens hem **apatiet** zijn, een fosfaat.

Een andere opmerking van Van Vleuten betrof punt 28: Nijar. In de laatste regel worden de rhombendodekaeders van granaat ten tonele gevoerd met 10 vlakken, in plaats van 12. Dat hadden wij tot onze grote schrik ook al gezien. De redactie heeft zich "vertikt".

Hoe naar de granaten en cordiërieten van Nijar (Almería)?

Punt 28 van de vindplaatsen in Spanje was de voormalige granaatwinning bij Nijar. Deze is een aparte beschrijving waard, waarover later meer. Hier willen we alleen de ligging nader preciseren, want door de aanleg van een vierbaans-autosnelweg vlak ten zuiden van de vindplaats kun je er op de beschreven manier niet meer komen: je kunt de weg niet af.

Bij ons bezoek in mei '92 was het nog mogelijk ergens de in aanleg verkerende snelweg over te steken om zo aan de noordzijde, ter hoogte van de Barranco, te komen, maar dat zal nu wel niet meer kunnen. Er staat bij de oorspronkelijke exploitatieplek een lange, vervallen loods; een hoogspanningsleiding kruist er de snelweg, de eerste paal aan de noordzijde (vanaf richting Almería komend) staat in de grijze steenhopen die na de exploitatie overbleven. Waarschijnlijk zal de bezoeker nu vanuit het ten N van de weg gelegen Nijar een binnenweg moeten zoeken. Geitepaden zijn er altijd nog!

Betoverd door de "Betoverde Stad"?

In het hoofdstuk "De landschappen van Iberia" wordt op pag. 10, linker kolom, middenin, de Ciudad Encantata in de Montes Universales (eigenlijk: Serranía de Cuenca), als voorbeeld van winderosie gegeven en als zodanig afgebeeld op afb. B - 9. Prof. dr. J.D. de Jong uit Bennekom merkte echter op, dat het hier eerder om een verschil in oplosbaarheid van de onderliggende kalksteen en de uitgeteerdere dolomiet erboven gaat.

Verbetering in geologische kaart Iberisch Schiereiland

In de legenda van de geologische schets van het Iberisch Schiereiland op de achterkant van het omslag is het **Tertiair** niet goed uit de verf gekomen. Onder- en Boven-Tertiair zijn verwisseld: voor het Onder-Tertiair gelden de fijn-gespatieerde puntjes, voor het Boven-Tertiair de grove!

J. Stemvers-van Bemmel

Een berichtje over zoekervaringen bij een bekende lood-zinkmijn in Noord-Spanje: Minas de Reocín:

Minas de Reocín (Torrelavega, Asturias): liever kopers dan zoekers

In 1989 bezochten we tijdens een van onze vele zoektochten in Noord-Spanje de grote lood-zinkmijn Minas de Reocín. De eigenlijke mijn ligt op enkele kilometers afstand van Torrelavega. De mijn staat aangegeven op Michelinkaart 442 van Noord-Spanje. Het wegensysteem verandert door de mijnbouwactiviteiten steeds, maar zowel vanuit verschillende straten van Torrelavega als vanuit het wat zuidelijker gelegen Cartes leiden wegen naar de mijn. Sommige zijn privéwegen van de mijn, herkenbaar aan een bord of slagboom, andere wegen zijn openbaar.

De mijnbouw bestaat uit dagbouw en schachtbouw. De "open pit" heeft een doorsnede van meer dan 1 km. Het totale mijnterrein beslaat vele km² (zie de foto). Helaas konden wij bij het mijnbureau geen toestemming krijgen om mineralen te zoeken wegens "het gevaar". Gevaar is een veelgebruikt argument om amateurs de toegang tot storthopen en andere delen van mijnterrenen te weigeren. Na enige uitleg hoe wij onze hobby bedreven begon de bedrijfsgeoloog wat mineralen aan te slepen. Na een half uurtje gingen wij met handenvol terug naar de auto. De giften, die ons een zeer tevreden gevoel gaven, bestonden uit o.a. enige goede kristalgroepen van markasiet, calcietskalenoëders, sfaleriet en een handstuk met markasiet en prismatisch ontwikkelde pyrietkristallen tot 9 mm grootte. Deze prismatische pyriet was voor ons de vondst van de week (zie kleurenfoto IV in "Iberia").

Na het bezoek aan het mijnbureau hebben we nog verschillende routes langs de dagbouwgroeve gereden voor het maken van foto's. Hoewel de meeste van deze steenslag-wegen openbaar waren, dook regelmatig de jeep van de wacht weer op. De andere kant van het terrein had onze aandacht getrokken omdat daar een krakerinstallatie stond, waar materiaal uit de open pit èn uit de mijnschacht naar toe werd gebracht. Bij de kraker lagen grote hopen op verwerking te wachten; de voorman bij de kraker maakte geen bezwaar tegen ons verzamelen. Na een uurtje moesten we weggaan.

De vondsten vielen nogal tegen: kleine holtes met markasietkristalletjes, soms met massieve sfalerietkorrels. Ook veel markasiet in knolvorm; deze knollen worden snel zwart. Er vindt een chemische



Gezicht op de uitgestrekte Minas de Reocín in 1989. Foto: H. van Dennebroek.

reactie plaats, waarbij een volumetoename optreedt, met als gevolg dat kristalgroepjes calciet, markasiet en sfaleriet letterlijk uitelkaar barsten. Uiteindelijk zijn maar twee stukjes bewaard gebleven. De rest van onze vondsten is door bovengenoemde reactie volledig verwoest.

Herman van Dennebroek

De oude uraniummijn van Tragos (bij Freixiosa, in Portugal)

De bijdragen van W. van den Berg over mineralenvindplaatsen in Portugal en van P. en J. Stemvers over radio-actieve straling, in het Iberia-nummer van Gea van maart 1992, waren voor ons aanleiding ook een kijkje te gaan nemen bij de verlaten uraniummijn van Tragos even voorbij Freixiosa, omdat wij toch in de buurt waren. Toen wij op 5 oktober jl. het sjofele Café do Brasil, dat beneden de lift-installatie van de mijn gelegen is, binnenkwamen, werd ons geen koffie, maar wel een glas water uit de kraan van het toilet aangeboden. Dit hebben wij beleefd doch beslist geweigerd, omdat we de herkomst van het water niet vertrouwden.

Terwijl mijn vrouw bij de auto bleef ter bewaking van de bagage, liep ik het weggetje op naar de oude bedrijfsgebouwen en het terrein met nog enkele kleine storthopen. Reeds op de weg naar boven liep het aantal "bliers" van de Geigerteller sterk op boven de gebruikelijke achtergrond-activiteit.

Tot mijn verbazing liepen voor mij uit twee kinderen, een meisje van 6 à 7 en een jongen van een jaar of 10. De jongen, trots op enkele woorden Engels, bleek het terrein goed te kennen! Hij kwam er vaak, wees mij allerlei bijzonderheden en hielp zoeken.

Onder de storttrechter, maar ook in wijde kring daaromheen, bleek de stralingsintensiteit grofweg 0,5 mRem/uur op de analoge schaal. Door een uur "spelen" per dag op het terrein van de oude Tragosmijn zouden de kinderen dus ongeveer 180 mRem per jaar kunnen ontvangen, de uit genetisch oogpunt maximaal toelaatbare dosis volgens Euratomrichtlijnen. (Geaccumuleerd 5 Rem over 30 jaar = ± 165 à 170 mRem per jaar). En dit "spelenderwijs", exclusief de natuurlijke stralenbelasting.

Na rijp beraad heb ik in Nederland discrete stappen ondernomen om de blootstelling van kinderen aan straling bij de oude uraniummijn onder de aandacht van de bevoegde autoriteiten te brengen.

P.S. Overigens vond ik in een kwartier tijd nog wat torberniet op "micromount"-niveau!

Literatuur

W. van den Berg: Enkele vermaarde mineralenvindplaatsen in Midden-Portugal - Gea maart '92, vol. 25, nr. 1, blz. 38 en 39.

P. en J. Stemvers: Radio-actieve straling: niet goed voor u! - Gea maart '92, vol. 25, nr. 1, blz. 39.

Drs. E.A.J. Burke: Risico's bij verzamelen van radio-actieve mineralen - Gea maart '75, vol. 8, nr. 1, blz. 26-28.

Dr. G.Ph. Vogel, arts

Boekbesprekingen

Planeet Aarde, door Bruce Brown en Lane Morgan, uit het Engels vertaald, eindred. H.N.A. Priem, uitg. Uniepers b.v., Amsterdam, 1989, groot formaat, met vele kleurenafb., 258 pag.

Dit goed ogende boek vonden wij in de boekhandel in prijs verlaagd van f 99,90 voor f 39,90!

Rectificatie

Geologie van Nederland, door L.B. Bos, uitg. Stichting Streekmuseum Tytsjerksteradiel, prijs f 45,- + f 6,- portokosten, werd in het juni-nummer van dit jaar in Gea positief gerecenseerd. Het opgegeven bankrekeningnummer om het te bestellen was echter onjuist. Dit moet luiden: ABN/AMRO-bank, nr. 580818489, t.g.v. Streekmuseum Tytsjerksteradiel. Voor overschrijvers per postgiro: de ABN/AMRO-bank heeft als giro-nummer 804177. Men heeft nog exemplaren in voorraad ...