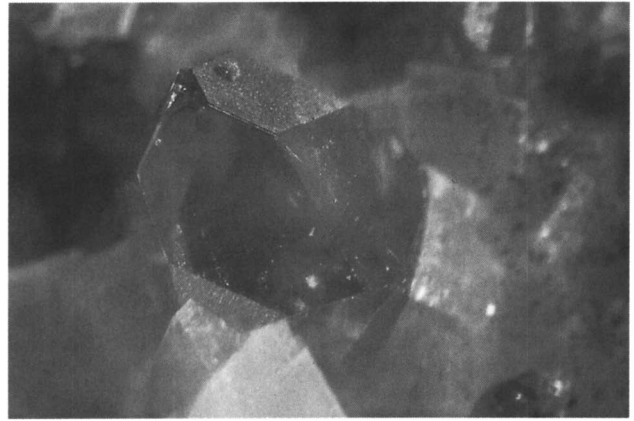


sflaleriet. In massieve stukken dolomiet komen holtes voor die volledig met kleine dolomietkristallen bekleed zijn. In deze holtes zit geen enkel ander mineraal, waardoor het geheel nogal saai overkomt.

Bournoniet, PbCuSbS_3 . Groepjes van dit mineraal uit Les Malines, van enkele cm grootte, werden op het eerste G.E.A. aangeboden. Waarschijnlijk waren de groepjes met behulp van zuur uit het gesteente gewassen. Deze bournoniet toont aan, dat Les Malines een mijn is waaruit mooie en bijzondere mineralen verwacht kunnen worden.

Afb. E-8. Vertweelingd, bruinrood sflalerietkristal, met markasiet, op dolomiet. Grootte van het sflalerietkristal 2 mm.



Albigeois en Montagne Noire

door J. Stemvers-van Bommel

De zuidwesthoek van het Massif Central is een bergachtig gebied, dat wordt gevormd door: 1. de Rouergue, waarin gneizen en migmatieten overheersen; zuidelijk daarvan ligt: 2. de Albigeois, de streek ten oosten van Albi, met veel glimmerschisten. De zuidelijkste uitloper van het Massif Central is: 3. de Montagne Noire. Dit gebied bestaat uit een centrale opwelling, een dome met gneis en migmatieten: het Massif de l'Agout, genoemd naar de gelijknamige rivier die erdoor stroomt. Ten noorden en zuiden van dit massief ligt een grotendeels complete serie Onder-Paleozoïcum (van Cambrium tot Onder-Carboon). Dit sedimentpakket is tot 4 km dik en is niet gemetamorfoseerd. De geologie van de sokkel en de Paleozoïsche faciës van de Montagne Noire doen eerder denken aan die van de Pyreneeën dan aan die van het Massif Central. De metamorfose in het zuidwestelijke deel van het Massif Central neemt af van het noorden naar het zuiden; de Albigeois neemt een tussenpositie in. In de ondergrond van glimmerschisten komen hier en daar dikke kwartsaders voor, die, door hun grotere hardheid, als richels in het landschap te vervolgen zijn. Plaatselijk bevatten deze aders grote hoeveelheden fluoriet, die in mijnen en groeven worden geëxploiteerd. In het volgende artikel komen we hierop terug.

Het landschap vertoont vele van de trekken, die we in de eerder beschreven Hercynische gebiedsdelen al tegenkwamen: in het opgeheven Paleozoïsche massief slepen rivieren diepe dalen uit. Uit deze dalen steil omhoog klimmend bevindt men zich, eenmaal boven, op een tamelijk gelijkmatig niveau. Het is een bekoorlijk landschap, dat door het ontbreken van "driesterren"-trekpleisters wat bezijden de grote toeristenstromen ligt en ondergewaardeerd lijkt.

We zetten hier weer enkele geologische varia bij elkaar en wel die met een Paleozoïsche achtergrond. De ligging van de beschreven punten is terug te vinden op afb. E-1.

Albigeois

Carmaux, 16 km ten N van Albi. Hier is een kolenbekken uit het Onder-Stephanien (290 miljoen jaar oud). In de kolenformatie van 500 - 600 m liggen zes koollagen met een gemiddelde dikte van 12 m. Vanaf de 13de eeuw is hier al gemijnd, maar de grote bedrijvigheid begon aan het eind van de 18de eeuw. De laatste jaren zijn ook in dit kolengebied veel mijnen stilgelegd.

Cagnac-les Mines, ten N van Albi. Hier wordt nog wél kool gewonnen. Er is een enorme open pit, waar gewerkt wordt met reusachtige machines. Vanaf de Belvédère is hierop een mooi uitzicht.

Trebas en *Mont Roc* zijn fluorietvoorkomens tussen Albi en St-Affrique. Deze worden beschreven in het artikel "Fluorietmijnen in de Albigeois".

Montagne Noire

Sidobre. Ten noordoosten van Castres ligt in de Montagne Noire een ellipsvormig graniet-massief van 15 km in O-W- en 2 tot 7 km in N-Z-richting. Het is 290 miljoen jaar oud (Onder-Stephanien). Aan het oppervlak is de graniet intens verweerd tot "boules" of wolkzakken. De rotsen hebben vaak bizarre vormen, zoals de "Trois Fromages" en de "Roc de l'Oie". Soms bewaren zij een wankel evenwicht, zoals de *Peyro Clabado* ("wiebelende steen") van 780 ton, die met een stok in beweging is te brengen. Afb. E-9. Deze Peyro is te vinden ten O van Lacrouzette. Bij deze plaats liggen ook vele granietgroeven, waar het materiaal voor o.a. "pierres tombales" (grafzerken) wordt gewonnen. De Sidobre is ook in andere opzichten een aantrekkelijk natuurgebied.

Ten westen van *Saint-Salvy-de-la-Balme*, (oostelijk van Castres), is een grote zinkmijn; het is een van de voornaamste voorkomens van sflaleriet (zinksulfide) in Frankrijk. Het erts werd in 1965 door de BRGM ontdekt; sinds 1975 wordt het geëxploiteerd. Het zinkerts, dat een belangrijk zilveragehalte heeft, komt voor in kwartsaders in de zwarte, Paleozoïsche leien.

Camarès. Ten oosten van deze plaats komen ertsaders voor met vaalerts (tetraëdriet/tennantiet), azuriet en malachiet, langs het contact van glimmerschist en kalk. Vanaf de Romeinse tijd tot ± 1942 is hier gemijnd.

Vanaf *Puech-de-Foste* is een mooi geologisch panorama te bewonderen: de rode Permische afzettingen van St-Affrique, de



diepe insnijding van de Larzac en het massief van de Lézou. *Graissessac*, ten ZW van Bousquet-de-l'Orb, is een 20 km lang, smal steenkolenbekken van Stephanien-ouderdom, ingeklemd tussen Cambrische leien van de Montagne Noire. Er zijn vier steenkoollagen, die vroeger ondergronds werden geëxploiteerd, tot 175 m diepte; nu gaat de winning in dagbouw; de produktie is zo'n 175 000 ton per jaar.

De Gorges de l'Orb bij Bousquet doorsnijden de Granite du Mendic.

Lodève, een schilderachtig gelegen, zuidelijk stadje, heeft een bezienswaardig museum, waarin de gevarieerde geologie van de omgeving goed tot uitdrukking komt. Het gebied ten zuiden van Lodève, de *Lodévois*, wordt gekenmerkt door de rode afzettingen, de "ruffe" genoemd, uit het Autunien (Perm). Het zijn roodviolet schalies en zandstenen, waaraan men een continentale herkomst toeschrijft. Ze bevatten indrukken van regendruppels en hier en daar de voetsporen van kleine dinosauriërs. Aan de basis van de serie liggen zwarte schalies en zandstenen, hierin zijn vissen, coniferen en varens gevonden. Deze zijn in het museum van Lodève te zien.

Mas d'Alary, ten zuiden van Lodève, ligt in het gebied waar uranium wordt geëxploiteerd. Deze zit o.a. als pekblende en secundaire uranium-mineralen in 1%-ige concentratie in kalkige rode zandsteen van het Autunien.

Afb. E-9. *De Peyro Clabado in de Sidobre.*

Fluorietmijnen in de Albigeois (dept. Tarn)

door H. van Dennebroek

Ten oosten van de Zuidfranse stad Albi liggen een drietal fluorietmijnen in gesteenteformaties uit het Paleozoïcum. Het gebied bestaat uit een hoogvlakte met daarin diep uitgeslepen rivierdalen. De rivier de Tarn heeft hier zijn beroemde "gorge" al lang achter zich gelaten en stroomt met een zacht gangetje naar zijn einddoel: de Garonne. De streek is nog niet overspoeld door het massatoerisme. Stille stadjes met daaromheen, in de zomerzon, zinderende velden. In de vele kleine dorpjes en gehuchten lijkt de tijd te hebben stilgestaan. Drukte is er wel tijdens de jaarlijkse zomerfeestweek. Ieder dorp heeft zijn eigen feestweek en dan zijn er natuurlijk Jeux-de-boules-wedstrijden. Eenvoudige campings, vooral langs de Tarn, maar ook bij de boer, en simpele hotelletjes maken voor de rustzoekende mineralenverzamelaar het verblijf goed mogelijk. Het lijkt een eldorado. Ik moet u echter waarschuwen voor al te hoge mineralogische verwachtingen: de te vinden mineralen zijn van een matige kwaliteit. De drie mijnen zijn: a. La Mine de Trebas; b. Mine du Burg, en c. Mine de Mont-Roc. De hoofd-paragenese in deze drie ontsluitingen is: kwarts (SiO_2), sideriet (FeCO_3), fluoriet (CaF_2), chalcopryiet (CuFeS_2), en bariet (BaSO_4).

La mine de Trebas is gelegen aan de Tarn (wegnr. D 76) tussen Ambialet en Trebas; ongeveer 2,5 km voor Trebas zijn de mijninstallaties links van de weg te zien. De mijn ligt al meer dan tien jaar stil; van de schachtoren is niets meer over. Een deel van de flotatie is nog aanwezig. Vlak bij de weg staat een kleine

verwerkingsinstallatie, die niet bij La mine de Trebas hoort, maar eigendom is van Mine du Burg, de firma Soregem.

In de oudheid wonnen de Romeinen al koper op deze plaats. Vanaf 1954 exploiteerde La Société Minière de Trebas de mijn voor koper (chalcopryiet) en later, tot eind jaren '70, voor fluoriet. Tussen 1958 en 1974 werd 175 000 ton fluoriet gedolven. Op het oude mijnterrein zoeken naar mineralen is een zinloze zaak. Sterk verweerde resten van bariet met fluoriet geven aan, dat er in het verleden veel mooi materiaal te vinden moet zijn geweest.

Bij de verwerkingsinstallatie aan de weg wordt min of meer regelmatig materiaal van Mine du Burg en/of Mine de Mont-Roc gestort. Bij tijd en wijle zijn in dit materiaal aardige stukken te vinden van chalcopryiet met soms mooie aanloopkleuren, fluoriet (zelden kristallen), sideriet (zelden kristallen) en kwarts (kleine kristallen).

Mine du Burg (ook wel Mine de Bourg genoemd) kunt u bereiken door vanaf Alban de D 86 te volgen. Na ongeveer 6 km ziet u de met borden aangegeven toegangsweg. Het mijnterrein is op zondag met een groot hek afgesloten; op werkdagen staat het hek altijd open. In 1988 kregen we in het mijnbureau toestemming om op de storthopen te zoeken, maar vorige zomer werd ons de toegang zonder opgaaf van redenen geweigerd. In de hal van het mijnbureau staat een fluorietgroep opgesteld van $\pm 80 \times 50$ cm, bestaande uit centimeters-grote, donkerblauwe fluorietkubussen. Moet u beslist even bekijken!

In de Mine du Burg wordt via schachtbouw ondergronds fluoriet gewonnen. Ook hier zijn de eerste ontginningen van Romeinse ouderdom. In de Middeleeuwen werd de mijn geëxploiteerd voor het koper. De schacht bereikte toen al een diepte van 70 m. De huidige mijn is in 1953 gestart met de ontginning van fluoriet en