



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), chalcopyriet (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 (chalcopyriet) 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 chalcopyriet 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

heeft inmiddels een diepte bereikt van zo'n 200 m. Jaarlijks wordt 200 000 ton verwerkt.

In de fluorietlagen zitten relatief weinig holtes en zeker geen grote. Grote fluorietkristallen zelf vinden is dan ook nagenoeg onmogelijk. De kleur van de brokken fluoriet varieert sterk: kleurloos, geel, blauwgroen, blauw, zelden paars. Soms zijn combinaties van kleuren in eenzelfde stuk te vinden. De meeste fluoriet is troebel.

De kwarts komt voor als grote, massieve brokken met daarin soms holtes waarin de kristallen vrijuit zijn gegroeid. De kwartskristallen variëren in grootte tussen 2 en 20 mm, met een gemiddelde van 10 mm. De kristallen hebben een kortprismatische habitus en zijn vaak overdekt met een laag limoniet. Kwarts komt voor als begeleider op bijna ieder ander stuk mineraal dat wordt gevonden.

Bariet is door ons slechts een enkele maal waargenomen, en wel als dunne bladen, vergroeid in en op de fluoriet.

Chalcopyriet komt voor als massief erts in brokken tot 30 cm in doorsnee. Kristallen zijn door ons op deze brokken nooit gevonden. De chalcopyriet toont op verse breukvlakken zijn typische goudgele kleur. Veelal is het mineraal voorzien van een verweringslaag met een zwartgrijs of groen uiterlijk. Vermoedelijk gaat het hierbij om een of meer van de volgende secundaire mineralen: borniet (Cu_5FeS_4), chalcosiet (Cu_2S), een mengsel van tennantiet ($(\text{Cu},\text{Fe})_{12}\text{As}_4\text{S}_{13}$) en tetraëdriet ($(\text{Cu},\text{Fe})_{12}\text{Sb}_4\text{S}_{13}$) - de Fransen noemen dit mengsel "cuivre gris" - en malachiet ($\text{Cu}_2(\text{CO}_3)(\text{OH})_2$).

Zeer aantrekkelijk van uiterlijk is de chalcopyriet, die voorzien is van een uiterst dun oxidehuidje, waardoor de bekende olievlekkleuren ontstaan. Men spreekt hierbij wel van pauwe-erts. Uiterst kleine kristallen van chalcopyriet komen voor op kristallen van fluoriet en sideriet.

Sideriet wordt gevonden als grote, spatige massa's met een licht- tot donkerbruine kleur. In holtes is de sideriet vrij uitgegroeid in kleine, rhomboëdrische kristallen. Het interessantst zijn de stukken waarbij de volledige paragenese (zie hiervoor) in één stuk aanwezig is.

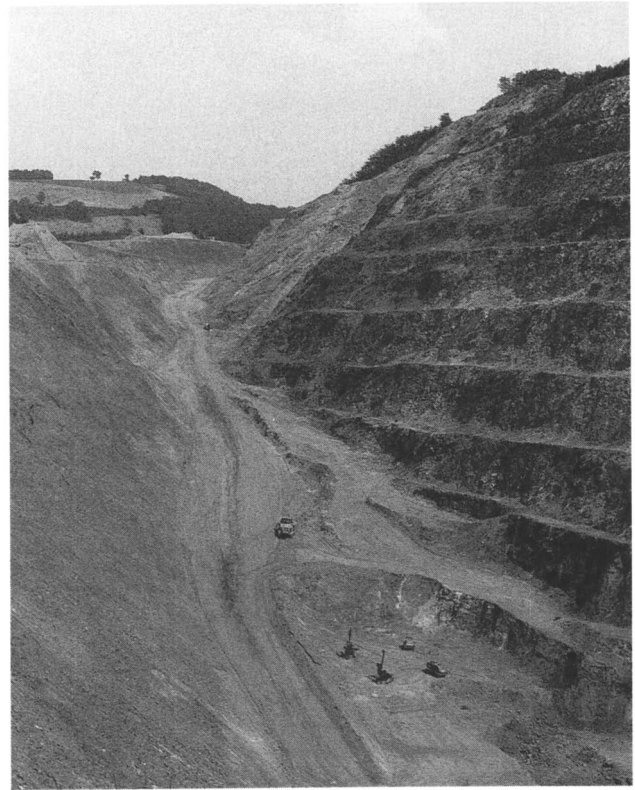
Limoniet en iets minder vaak *goethiet* ($\text{FeO}(\text{OH})$) kunnen voorkomen op alle eerder genoemde mineralen.

Pyriet is door ons gevonden in kleine, massieve stukken en als kleine kristallen in combinatie met de andere genoemde mineralen. De grootte van de kristallen was maximaal 3 mm. Toch komen er ook grote pyrietkristallen voor. Wij hebben bij een van de groeve-arbeiders thuis enkele pyrietkristallen van 2 cm grootte gekregen. Een andere manier om aan kwalitatief goed materiaal te komen is immers: contact leggen met de mijnwerkers en groeve-arbeiders. Uw ruilmiddel zal hierbij de Franse franc moeten zijn.

In het boekje "Tarn", uit de serie Inventaire Minéralogique de la France, wordt bij de Mine du Burg een uitgebreide lijst van nog andere mineralen opgesomd. De meeste van deze mineralen zijn uiterst zeldzaam en alleen bij wetenschappelijk mineralogisch onderzoek aangetoond.

Mine de Mont-Roc ligt hemelsbreed ongeveer 8 km ten zuiden van Mine du Burg. De fluoriet komt voor in een oost-west lopende gang, die ± 10 m dik is en die een breuk volgt in het zwarte, schisteuze gesteente uit het Paleozoïcum. De exploitatie is in 1963 begonnen met de aanleg van enkele mijngangen. Sinds 1973 is er een open groeve van aanzienlijke grootte. Afb. E-10. De reserve is 1 000 000 ton 50%-ig erts.

Twee wegen leiden naar de mijn. De hoofdingang ligt aan de zuidkant van het stuwmeer (gestuwd deel van de rivier de Dadou) en is bereikbaar via de D 81. Vanaf Teillet rijdend in zuidelijke richting gaat u de brug over het stuwmeer over, even verder kruist u de D 57. Ongeveer 700 m na de kruising begint de toegangsweg naar de mijn. Deze ingang leidt langs de verwerkingsinstallaties en het mijnbureau. De andere weg gaat buitenom.



Afb. E-10. Een deel van de groeve "Mine de Mont-Roc".

Wat betreft de te vinden mineralen verwijs ik naar het hiervoor bij Mine du Burg beschrevene. Een uitzondering moet ik maken voor de kwarts. Op de storthopen achterin de groeve liggen grote hoeveelheden kwarts. Er liggen blokken met een grootte tussen de 20 en 100 cm, waarin relatief veel holtes zitten; hierin is de kwarts goed uitgekristalliseerd. Voor het verhakken van deze blokken is zwaar materiaal nodig, minstens een 3 kg voorhamer. Pas op voor wegschietende kwartssplinters!

Tot slot nog een toeristische tip. Op weg naar of komend van uw vindplaatsen is het de moeite waard om de hoofdroute te verlaten en via de vele kleine binnenweggetjes het landschap te door-kruisen. U zult versteld staan van de vele verrassende plekjes. Op Michelinkaart nr. 83 zijn de binnenweggetjes en de mineralenvindplaatsen uitstekend terug te vinden.

LITERATUUR

Inventaire Minéralogique de la France, nr. 6: Tarn; door verscheidene auteurs.

Der Aufschluss, Zeitschrift für die Ver. der Freunde der Mineralogie und Geologie, jg. 25, nr. 3 (maart 1974), blz. 193 - 197.

Glossary of Mineral Species, door M. Fleischer, Tucson, 1987.

* * *