

De mineralen van Trimouns (Ariège, Frankrijk)

door W.R. van den Berg

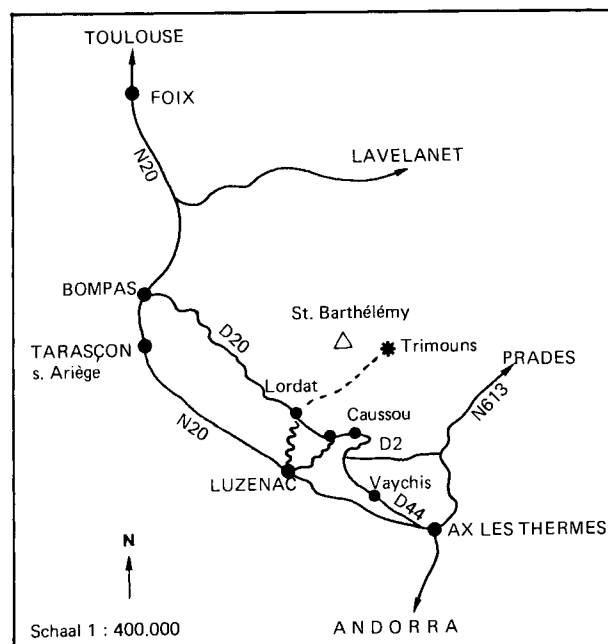
Bijna 10 jaar geleden verscheen in Gea een artikel over de talkgroeve van Trimouns, nabij Luzenac, een dorpje in de Franse Pyreneeën. In dat artikel werd ingegaan op diverse aspecten van een omvangrijke, centraal in de groeve liggende talklens.

Inmiddels is in de overige gesteenten van de immense groeve een uitgebreid onderzoek verricht. Dat leverde een aantal mineralogische verrassingen op. In het Bulletin de l'Association Française de Microminéralogie is van deze bevindingen uitvoerig verslag gedaan in een serie artikelen. Deze recente mineralogische vondsten zullen hier in het kort behandeld worden. De beschrijving zal worden aangevuld met enige eigen waarnemingen.

Ligging

Aan de route nationale nr. 20 van Toulouse naar Andorra ligt enige kilometers voor het stadje Ax les Thermes het dorpje Luzenac. Neem in dit plaatsje de smalle weg langs de fabrieksgebouwen, bergopwaarts naar het gehucht Lordat. Daar begint een lange, maar goed onderhouden particuliere weg naar de groeve, die op circa 1.800 m hoogte op de flank van de Saint Barthélémy ligt. Deze weg mag alleen op zondagen bereden worden in verband met het vele werkverkeer en de lange, steile (maar ook schitterende) klim (zie afb. 1).

De groeve is wegens sneeuwval ongeveer 6 maanden per jaar buiten bedrijf, zodat de zomervakantie voor velen de geschiktste periode voor een bezoek is. Tijdens ons verblijf bleken, op het ruime parkeerterrein bij de ingang van de groeve, de Marokkaanse werknemers mineralen uit hun

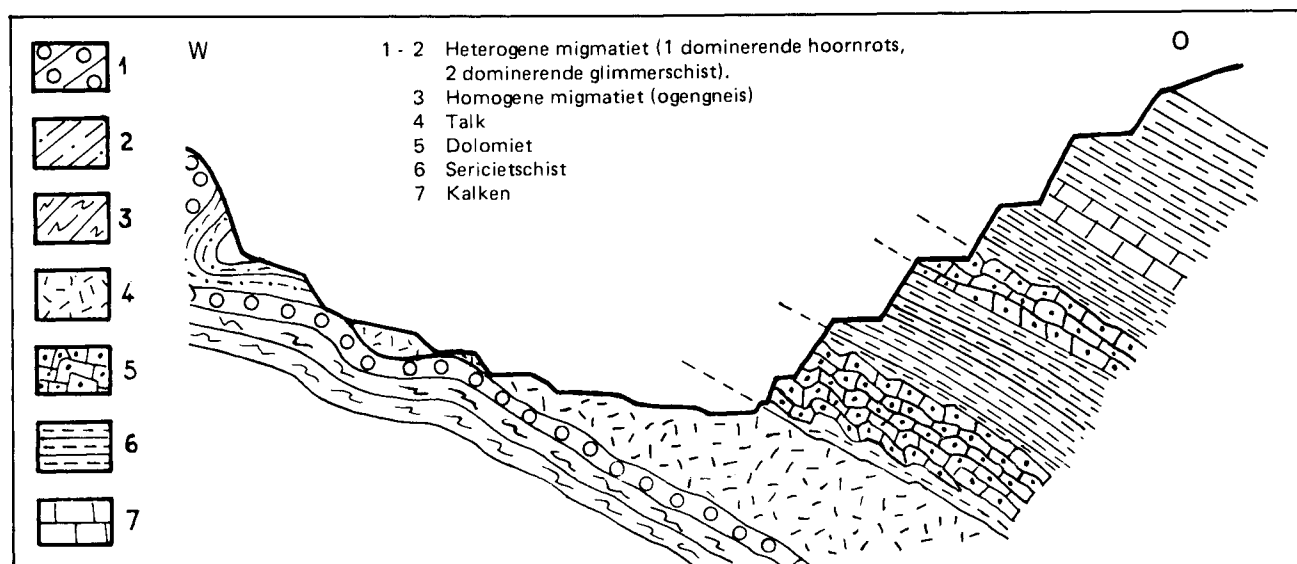


Afb. 1. De ligging van de groeve van Trimouns bij Luzenac in de Franse Pyreneeën.

land van herkomst te verkopen aan Franse dagjesmensen, die op deze plaats van het imponerende uitzicht over een groot deel van de Pyreneeën komen genieten. Merkwaaardig genoeg werden niet de interessante mineralen uit Trimouns aangeboden.

U moet rekenen op een wandeling van minimaal een half uur, vanaf de parkeerplaats door de langgerekte groeve,

Afb. 2. Profielschets van de Carrière de Trimouns.

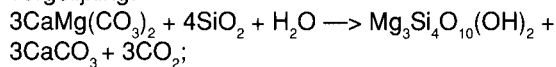


voordat u op de juiste plek bent. Dat wil zeggen: achterin de groeve, aan de oostkant van de goed te onderscheiden talklens. Daar worden, in de holtes van lichtgekleurde dolomiet, de meeste vondsten gedaan.

Geologie

Het Massief van Saint Barthélémy bestaat merendeels uit migmatieten, gneizen en glimmerschisten.

Tijdens de laatste fase van de Hercynische orogenese traden, onder invloed van tektonische bewegingen, overschuivingen op, waardoor dolomiet-, schist- en kalklagen onder een hoek van 50° tegen het Massief van Saint Barthélémy kwamen te liggen (zie afb. 2). Begunstigd door breukvorming in de gesteenten konden hydrothermale oplossingen circuleren. Deze zorgden voor chloritisatie van aluminium-silicaatrijke gesteenten, zoals glimmerschist, apliet en pegmatiet. Tijdens deze chloritisatie reageerde vrij siliciumoxyde-in-oplossing met dolomiet, waardoor massieve talk ontstond. Hierbij kwam calcium vrij, dat gedeeltelijk als calciëet gebonden werd. Dit proces kan afgelezen worden uit de volgende reactievergelijking:



dolomiet + kwarts + water → talk + calciëet + kooldioxyde.

Met name de onderste dolomietlaag, liggend op de migmatiet, is op deze wijze volledig in talk omgezet. De temperatuur moet bij de vorming van de talk ongeveer 300° C bedragen hebben, omdat bij een hogere temperatuur een andere reactie zou zijn tot stand gekomen.

Talk, dolomiet en pyriet werden al sinds de vorige eeuw als goede kristallen gevonden. Het zijn nu echter vooral zeldzame-aardmineralen, die de talkgroeve van Trimouns voor mineralenliefhebbers aantrekkelijk maken.

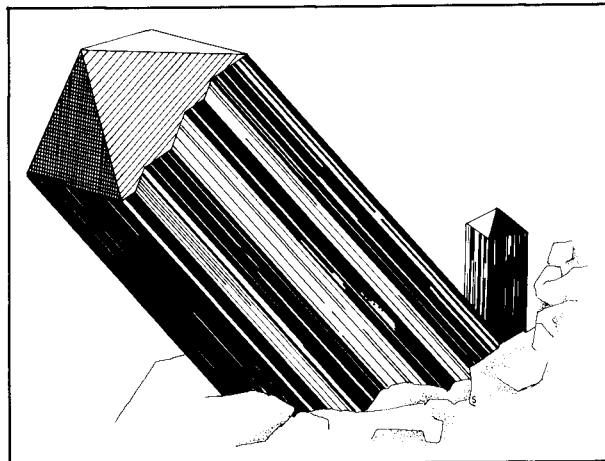
Het zoeken

Hoewel in dit artikel vooral een aantal zeer kleine mineralen wordt beschreven, is in Trimouns ook voor de verzamelaar van handstukken veel van zijn gading te vinden. Hierbij valt te denken aan:

- **pyriet** in mooie kubische, oktaëdrische en cubododekaëdrische kristallen, waarvan de grootte tot 15 cm kan oplopen. Pyriet wordt aangetroffen in chloriethoudende talk en plaatselijk in dolomiet;
- **calciëet** in vele vormen, waarvan skalenoëdrische kristallen tot 20 cm groot het meest opvallen;
- **dolomiet** rhomboëders, waarvan sommige pseudomorf zijn naar ankeriet;
- **kwarts** kristallen tot 6 cm grootte, waaronder rechtse en linkse kwartsen, dubbelpiramideën en kristallen met groeistoornissen. In het literatuuroverzicht wordt verwezen naar een artikel dat de kwartsen uit Trimouns uitgebreid beschrijft;
- **talk**, zowel massief (steatiet) als in hexagonale plaatjes, die soms prachtig lichtgroen gekleurd zijn.

Zie verder Gea, vol. 11, 1978 nr. 2.

Bovengenoemde mineralen zijn in de regel niet al te moeilijk te vinden. Anders gesteld is het echter met de mineralen die nu aan bod komen. Het voorkomen van



Afb. 3. Cassiteriet.

deze mineralen is beperkt tot de spaarzaam voorkomende grote en kleinere geodes in de lichtgekleurde (grafietvrije) dolomiet en lang niet al deze geodes leveren de gewenste mineralen op.

Bovendien moet men rekening houden met de grote kwetsbaarheid van met name de allaniet-kristallen, die bij de geringste hamerslag op het gesteente doormidden kunnen breken.

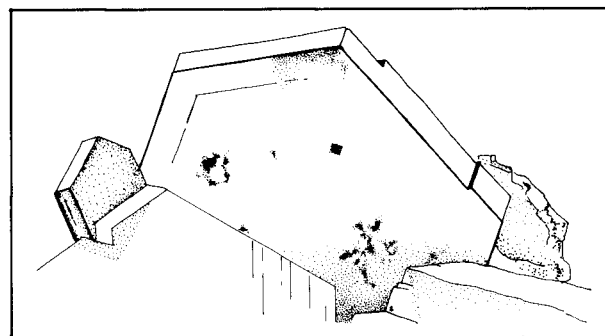
Om een indruk te geven van de vondstmogelijkheden: een lange dag zoeken leverde ons gezelschap, bestaande uit vier personen, afgezien van de gangbare mineralen, het volgende op: een prachtig doorzichtig allanietkristal van circa 6 mm grootte, kleinere allanietkristallen en een schitterend bastnaesietkristal van ca. 5 mm. In de groeve verspeelden we twee flinke allanietkristallen, die we uit het gesteente wilden vrijmaken.

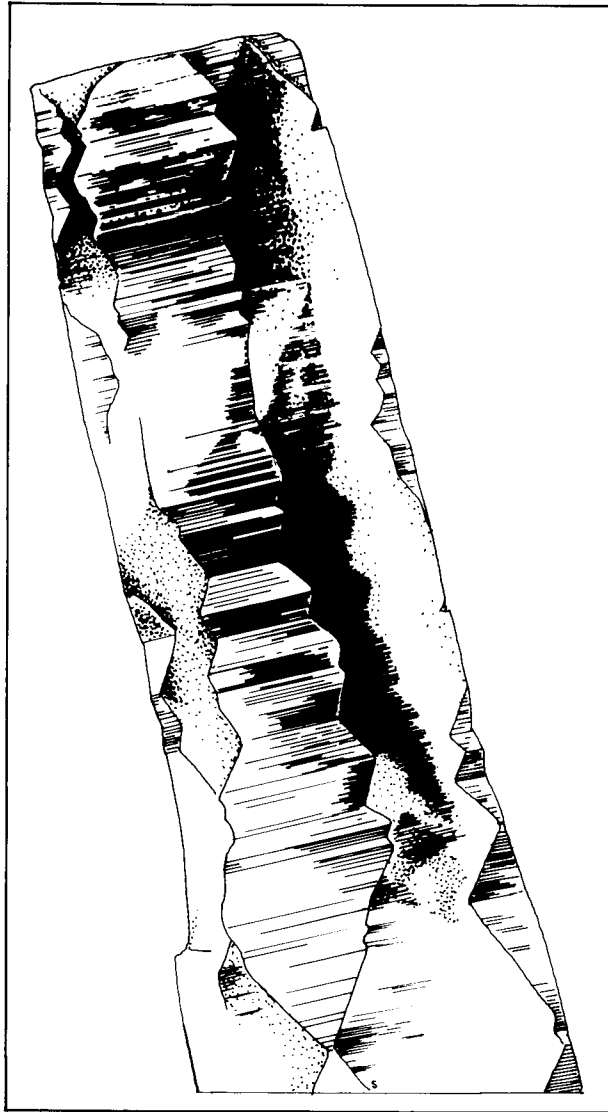
De micromineralen

Cassiteriet (SnO₂)

Dit mineraal heeft in Trimouns naaldvormige kristallen met een piramidale top gevormd. Zie afb. 3. De kleur is bruinzwart en de kristallen zijn doorschijnend. In de dolomietgeodes komen de cassiterietkristallen meestal in groepjes voor; soms vormt cassiteriet insluitels in kwarts. Verwarring met het mineraal allaniet kan gemakkelijk gebeuren.

Afb. 4. Bastnaesiet.





Afb. 5. Parisiet.

Rutiel (TiO₂)

Rutiel komt meestal in naaldvorm voor, waarbij de naalden nogal eens gespiest zitten in dolomiet- en calcietkristallen. Daar waar de gesteenten sterk chloriethoudend zijn kunnen ook kleine gedrongen, donkerroodbruine kristalletjes voorkomen.

Bastnaesiet (Ce,La)(CO₃)F

In Trimouns is dit een van de meest opvallende zeldzame-aardmineralen. Bastnaesiet vormt vrijwel altijd vrij dikke, hexagonale, tabulaire kristallen, waarvan de grootte varieert van enkele millimeters tot 2 cm. De kleur kan lichtgeel zijn, maar typerend is een grauwbriune kleur. Een sterke glasglans en transparante kristallen zijn eveneens kenmerkend. Afb. 4.

Parisiet (Ca,La)₂Ca(CO₃)₃F₂

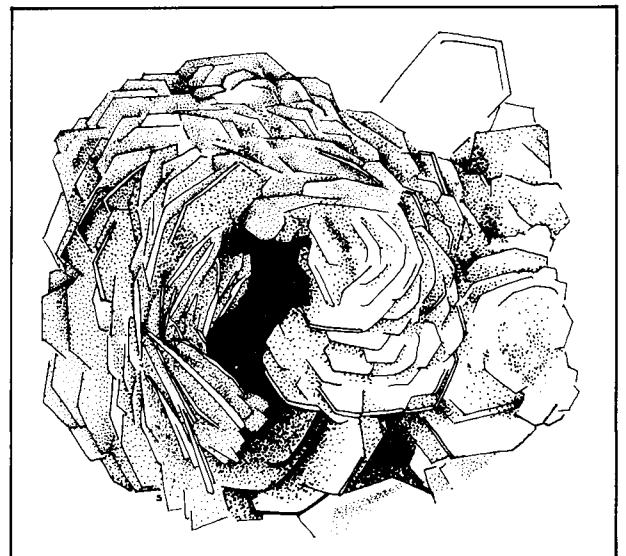
Evenals bastnaesiet wordt ook parisiet in de dolomietgodes aangetroffen. Parisiet vormt eveneens hexagonale kristallen, maar dan duidelijk prismatisch. Ondanks de eveneens bruingele kleur is verwarring met bastnaesiet uitgesloten, dankzij de diepe streping van de kristallen

evenwijdig aan het basisvlak. De schitterende kristallen die dit mineraal kan vormen zijn tot nu toe helaas sporadisch aangetroffen. Afb. 5.

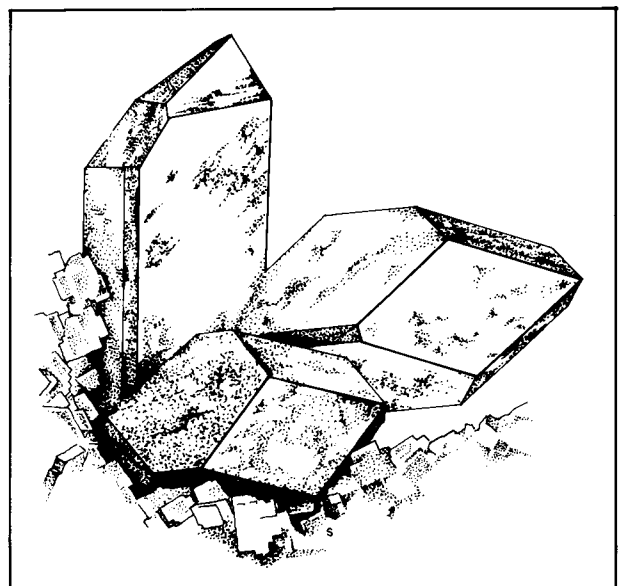
Synchisiet (Ce,La)Ca(CO₃)₂F

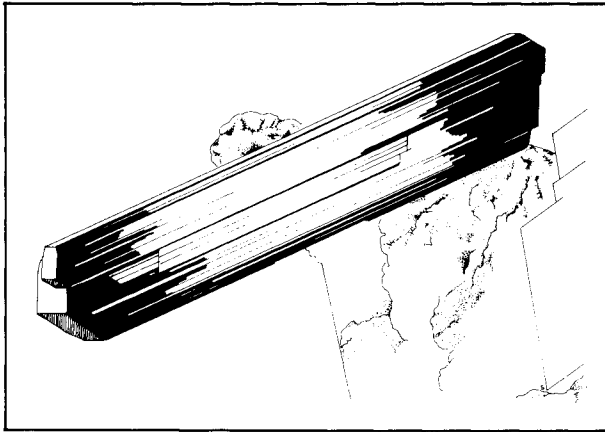
Dit in Trimouns relatief veel voorkomende mineraal vormt pseudo-hexagonale plaatjes tot 5 mm met een grijsgele tot oranje kleur. De kristalletjes zijn meestal zodanig met elkaar vergroeid dat roosjes ontstaan, vergelijkbaar met de bekende hematietroosjes. Zie afb. 6. Synchisiet kan gemakkelijk van bastnaesiet worden onderscheiden door de veel dunnere plaatjes, die bovendien vaak parallelgroei vertonen. Allaniet is een vaste begeleider van synchisiet en soms komt het samen met rutiel voor.

Afb. 6. Synchisiet.



Afb. 7. Monaziet.





Afb. 8. Allaniet, dubbeleinder.

Monaziet (LaCeNd)PO₄

Dit fosfaat is duidelijk minder gangbaar dan de hiervoor beschreven zeldzame-aardecarbonaten bastnaesiet en synchisiet. De tot 5 mm grote kristallen hebben een lichtgele tot honingbruine kleur met een sterke glasglans. Het herkennen van monaziet is uiterst moeilijk, omdat het mineraal veelal geen duidelijke kristallen vormt. Slechts onder ideale kristallisatie-omstandigheden hebben zich of gedrongen, veelvlakkige kristalletjes of prismatische kristalletjes met een piramidale top kunnen vormen. Afb. 7.

Scheeliet (CaWO₄)

Een rariteit in Trimouns. Voor zover bekend zijn er drie gele dipiramidale kristallen van ongeveer 2 cm gevonden, en wel in de talk.

Allaniet (Ce,Ca,Y)₂(Al,Fe³⁺)₃(SiO₄)₃(OH)

In Trimouns komt dit vrij zeldzame mineraal uit de epidootgroep verhoudingsgewijs veelvuldig voor en dan nog wel in prachtige, grote kristallen. Allaniet wordt hier

aangetroffen als enigszins afgeplatte, langgerekte prisma's, die enige cm groot kunnen zijn. De doorschijnende, monokliene kristallen hebben een licht- tot donkerbruine kleur. De eindvlakken zijn opmerkelijk goed ontwikkeld en dubbeleinders komen veel voor. Uitzonderlijk zijn allaniet-kristallen die aan de uiteinden donkerder gekleurd zijn dan in het middengedeelte, waardoor enige gelijkenis ontstaat met de zg. morenkopjes (een toermalijnvariëteit) van Elba. Afb. 8.

Gadolinit (Y₂F²⁺Be₂Si₂O₁₀)

Gadolinit is zeer moeilijk als zodanig te herkennen, want ook hier is sprake van transparante, platte prisma's die kleurloos of lichtbruin zijn. Op grond van uiterlijke kenmerken is het dan ook niet te onderscheiden van het veel vaker voorkomende allaniet.

Hier nog niet vermeld, maar in Trimouns wel aanwezig, zijn de volgende mineralen: grafiet, zwavel, chalcopyriet, pyrrhotiet, arsenopyriet, antimooniet, aragoniet, malachiet, clinozoisiet, chabasiet, tremoliet, palygorskiet, chloriet, toermalijn en titaniet.

De talkgroeve van Trimouns is een opmerkelijke vindplaats geworden. Hoewel niet in grote hoeveelheden, worden er vele mooi uitgekristalliseerde mineralen gevonden. Vooral de zeldzame-aardeminerale hebben de aandacht getrokken. Voor de echte mineralenverzamelaar is Trimouns dan ook van harte aan te bevelen.

De tekeningen van de mineralen bij dit artikel zijn gemaakt door J.G. Schilthuizen. Zij zijn niet op schaal!

LITERATUUR

- Auriol, R.: Les cristaux de quartz de Trimouns; in Le Cahier des Micromonteurs, 1987, nr.1;
 Fortune, J.P. e.a.: Le gisement de talc de Trimouns, in Le Cahier des M., 1986, nr. 3;
 Fortune, J.P. e.a.: Les minéraux de talc de Trimouns, in Le Cahier des M., 1986, nr. 4;
 Stemvers, P.: Talk van Luzenac; in Gea, 1978, vol. 11 nr. 2.

Lengenbach: wordt vervolgd!

door W.J. Lustenhouwer

Na enkele jaren van onzekerheid over het voortbestaan van de Lengenbach-groeve in het Zwitserse Binntal - een van de bekendste mineralen-vindplaatsen in Europa - is een aantal beslissingen genomen waardoor voor de nabije toekomst de voortgang van de productie is verzekerd. De prijzen van Lengenbach-mineralen, waarvan zowel de kwaliteit als de kwantiteit de laatste jaren sterk verminderden, zijn door geruchten over een op handen zijnde definitieve sluiting al enige tijd sterk stijgend. De nieuwe ontwikkelingen zijn dus goed nieuws voor verzamelaars en liefhebbers van deze bijzondere mineralen, die voor de zeldzame species en voor juist benoemde exemplaren op materiaal uit de handel en wel afkomstig van de "Arbeits-

gemeenschap Lengenbach" zijn aangewezen. Reeds in 1964/65 zijn op vrij uitgebreide schaal kernboringen verricht om de mineraalinhoud van de dolomiet in de directe omgeving van de groeve te onderzoeken. Hierbij bleek duidelijk een verarming met toenemende diepte op te treden. Na 1980 zijn dan ook bij de exploitatie geen arseenrijke of andere opvallend mineraalrijke zones meer aangetroffen. Eigenlijk al voor het voorjaar 1986, toen de groeve door een sneeuw- en puinlawine werd bedolven, waren de exploitanten het erover eens dat het einde in zicht was. De toen ca. 20 m hoge, verticale wanden werden steeds gevaarlijker en steeds meer tijd en geld moesten worden besteed aan het verankeren van losra-