

grondboor en hamer

Tijdschrift van de

NEDERLANDSE GEOLOGISCHE VERENIGING

No. 4

augustus 1968

Inhoud

J. Tichelman	De Mineralogische nomenclatuur
W. de Vries	De opbouw van de aarde
H. C. G. Langemeyer	Biogeochemie
L. B. Bos	Naar de zandzuigerij aan de Zomerweg te Bergum
G. J. Boekschoten	Een vondst van <i>Cervus elaphus</i> , het edelhert, op Vlieland De onthulling van het Staringmonument te Losser Boekbesprekingen

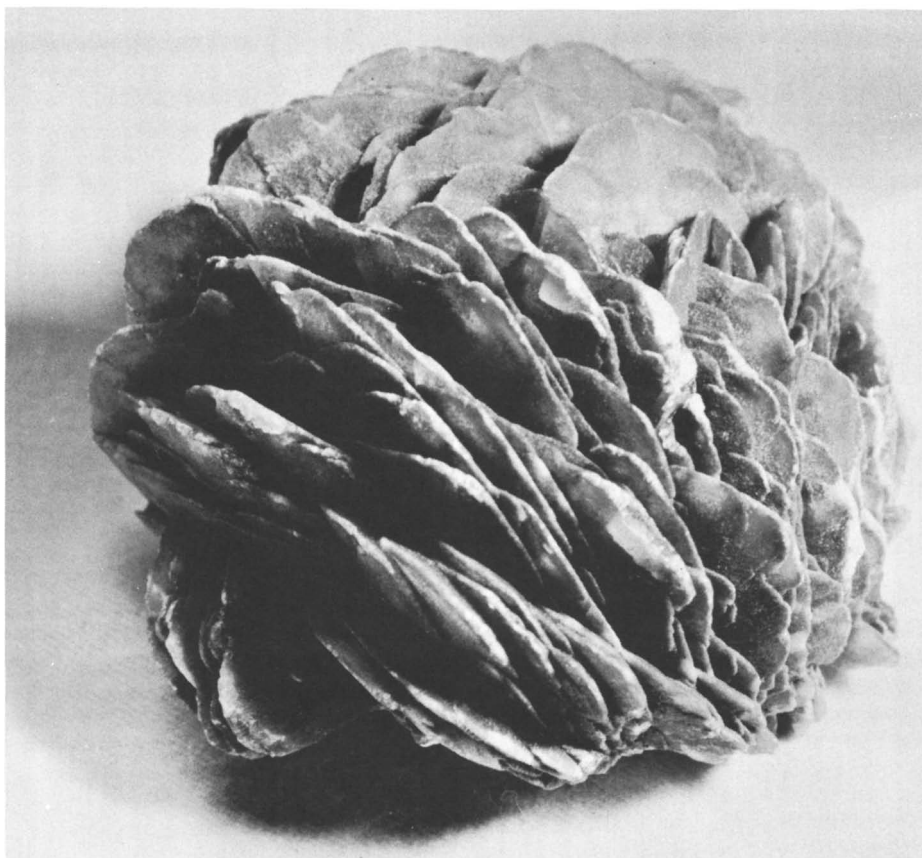
De Mineralogische nomenclatuur.

J. Tichelman

ABSTRACT

In memorising the names of minerals it is useful to know a little of their meanings. Besides this often gives some explanation concerning certain qualities of the minerals in question. Mineral-names are derived from famous mineralogists and other scientists, from famous localities or deposits and from certain qualities as hardness, color, chemical composition, or crystallografical aspects: From all of these this article gives some examples.

Iedere amateur-mineraloog (en hopelijk ook de professionele) wordt er op een gegeven moment wel eens mee geconfronteerd dat hem van een bepaald mineraal de naam opeens niet te binnen wil schieten. De belangrijkste mineralen als calciet, fluoriet of pyriet zitten er wel "ingehamerd", maar wanneer zeldzame variëteiten ter tafel komen, dan wil het wel eens wat stroever gaan. Deze vergeetachtigheid is excusabel; Alle ca. 3000 mineralen hebben hun eigen naam, en rekenen we de varianten van deze mineralen mee, dan komen we op een 5000 namen, die praktisch geen van alle "vernederlandst" zijn. De mens heeft geen computer-geheugen! Persoonlijk heb ik mij aangewend te trachten van iedere nieuwe aan te leren mineraal-naam de betekenis te doorgronden; Het voordeel is tweërlei: ten eerste onthouden we de naam beter, wanneer het geen holle klank meer is, maar een woord met een betekenis, en ten tweede vertelt de mineraalnaam ons dikwijls iets over het betreffende mineraal, hetgeen onze parate kennis van mineralen slechts vergroten kan. Soortgelijke ervaringen zullen ongetwijfeld de biologen, paleontologen en medici onder de lezers — zij het op hun gebied — hebben opgedaan. Onderstaand een korte uiteenzetting in welke richtingen we moeten zoeken bij het achterhalen van de betekenis van mineralennamen.



Gips, ($\text{Ca}(\text{SO}_4) \cdot 2\text{H}_2\text{O}$). Bladerige kristallen, aan de oppervlakte door ijzerverontreiniging bruin gekleurd. ('gipsroos').

Vindplaats: Terlingua. Brewster County. Texas. USA.

Ware grootte: 9 x 8 cm.

Collectie: Tichelman.

Een betrekkelijk gering aantal mineralen draagt een naam waarvan de oorsprong niet te achterhalen of met zekerheid vast te stellen is. Het betreft hier meestal soorten die reeds vele eeuwen bekend zijn en reeds in de Grieks-Romeinse, Arabische of Germaanse cultuurwereld bekende stoffen waren.

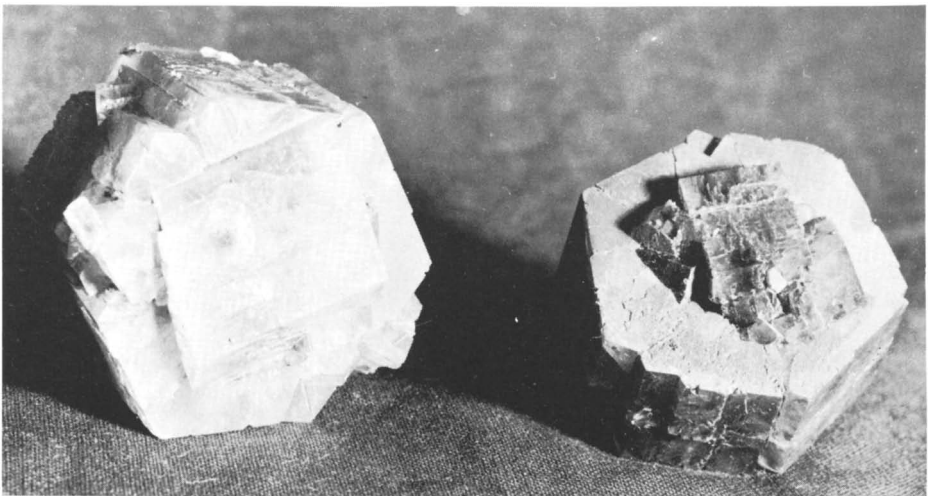
Aangezien het hier gaat om zeer bekende mineralen als goud, zilver, kwarts, jaspis e.a. en de herkomst van de namen, zoals gezegd dubieus is, vallen ze buiten het bestek van dit artikel. We beperken ons tot die mineralen die sinds het bestaan van de mineralogie als wetenschap, dus in de laatste twee à drie eeuwen, ontdekt zijn. Percentsgewijze is dit meer dan 90% van alle mineralen. Onder de resterende 10% bevinden zich bovendien diverse soorten waarvan de naam ontleend is aan het Arabisch of Sanskriet, talen die waarschijnlijk buitengewoon weinig lezers van dit blad machtig zullen zijn. Voorbeelden: *markasiet* van markashâtsâ, Arabisch voor kiezel en *zirkoon* van zargûn, Arabisch voor goud-geel.

Het eerste wat bij de mineralennamen opvalt is dat hier niet de binaire nomenclatuur van de biologie en de paleontologie wordt teruggevonden. Voor het veel minder complexe rijk der anorganische voortbrengselen van de natuur kan ook met een eenvoudiger wijze van naamgeven worden volstaan.

De namen van de mineralen zijn alle enkelvoudig en eindigen meestal op -iet of -liet, afgeleid van het Griekse lithos, = steen. Ze zijn te verdelen in drie groepen, al naar gelang de afleiding: afleiding van

- a) persoonsnamen.
- b) vindplaatsen, en
- c) eigenschappen.

In de mineraalnamen, afgeleid van personen komen we een grote schare bekende en minder bekende figuren tegen die zich al of niet verdienstelijk hebben gemaakt op het gebied van de geologie, mineralogie, kristallografie of chemie. Soms werd de ontdekker van het betreffende mineraal zelf door een vernoeming geëerd maar dikwijls ook was de vernoeming bedoeld als een hommage aan een wetenschapsman die met de ontdekking niets te maken heeft gehad. Zo is het blauwe Na-Ca-Al silicaat *hauyn* genoemd naar de grondlegger van de kristallografie, R. J. Haüy (1743-1822). Andere grote namen uit de begintijd der mineralogie als H. M. Klaproth (1743-1817) en J. L. Proust (1755-1826) hebben middels de mineralen *Klaprothiet* en *Proustiet* eveneens een zekere vorm van ontsterfelijkheid verkregen. Ook personen wier verdienste minder op het gebied der mineralogie dan op een ander terrein heeft gelegen, hebben desondanks het genoegen mogen smaken een mineraal naar zich genoemd te zien: Mochten de dichtwerken en filosofische geschriften van Goethe ooit eens niet meer gelezen worden, het mineraal *goethiet* zal altijd blijven bestaan, en onze eigen koning Willem I — weinig oranje-kenners zullen dit weten — heeft peet gestaan voor het zink-silicaat *willemiet*. Andere voorbeelden van mineraalnamen, afgeleid van personen, zijn *bruciet*, *wollastoniet*, *berzelianiet*, *hausmanniet*, e.v.a.



Aragoniet, CaCO_3 . In elkaar gegroeide hexagonale kristallen.

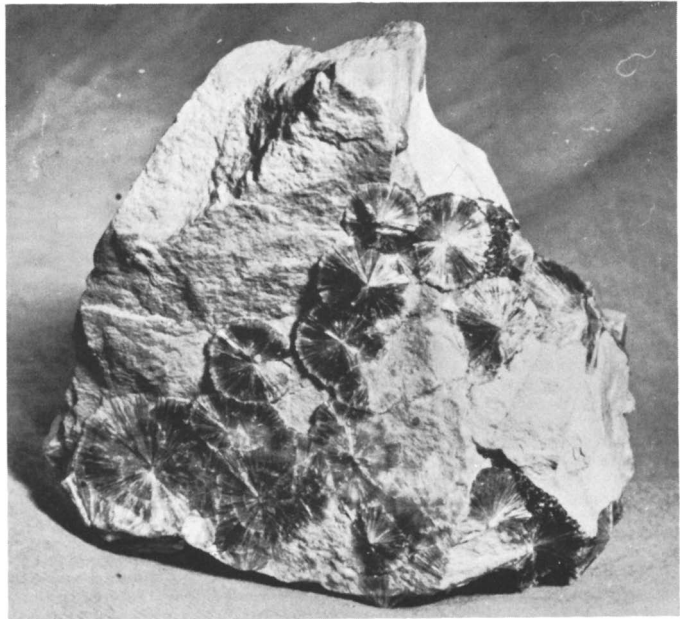
Het grootste exemplaar is wit-paars van kleur (dsn. ca. 5 cm.); het andere (dsn. ca. 4 cm.), is door ijzerverontreiniging roestbruin gekleurd.

Vindplaats: Minglanilla, Cuenca, Spanje. Collectie: Tichelman.

Het cadmium-sulfide *greenockiet* werd voor het eerst in kleine kristallen ontdekt bij het Schotse Greenock, en heeft hieraan zijn naam te danken. Thans wordt in dit plaatsje geen *greenockiet* meer gevonden en zijn er een aantal vindplaatsen ontdekt waar *greenockiet* veelvuldiger wordt aangetroffen dan in Schotland ooit het geval is geweest.

Groot is het aantal mineralen, genoemd naar de vindplaats waar het voor het eerst of waar het in een zeer karakteristieke vorm werd aangetroffen. Ten tijde van de vernoeming kon uiteraard niet voorzien worden waar ter wereld later nog rijkere en representatievere vindplaatsen van het ten doop te houden mineraal gevonden zouden worden. Vandaar dat veel soorten thans een naam dragen van een vindplaats die de mineraloog van vandaag niet zo veel meer zegt. Deze vindplaatsen liggen dan ook meestal in wat wij de "oude wereld" plegen te noemen. Als *anglesiet* nu zijn naam zou moeten krijgen, zou het met meer recht "tsumebiet" of "brooken-hilliet" (naar de rijke vindplaatsen Tsumeb en Brooken Hill) genoemd kunnen worden. De mineralenzoeker zij dus gewaarschuwd: voor het vinden van zeldzaamheden als *rammelsbergiet* of *claustaliet* is het geen uitgemaakte zaak dat hij het beste bij de Rammelsberg of bij Claustal terecht kan.

Andere voorbeelden van mineralen genoemd naar een vindplaats zijn *aragoniet* (prov. Aragon in Spanje), *andalusiet* (Andalusië, Spanje) en *vesuvianiet* (Vesuvius). In een enkel geval ontleent zelfs een element zijn naam aan een vindplaats: *strontium*, *strontianiet*, van Strontian in Schotland.



Wavelliet, $3\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{P}_2\text{O}_5 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$. Radiaal gekristalliseerde helder geel-groene aggregaten op zandsteen.

Vindplaats: Magnet Grove, Arkansas, USA.

Ware grootte: 10 x 10 cm.

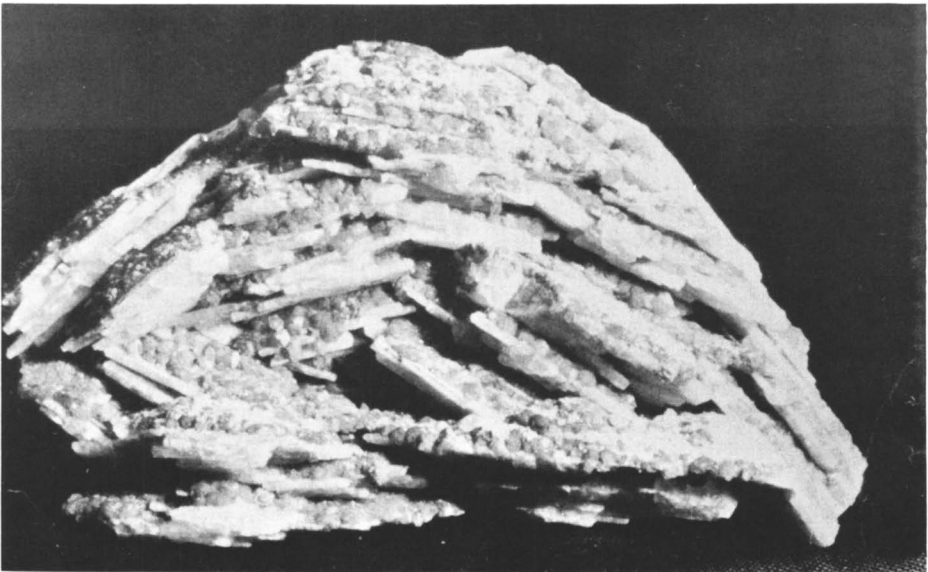
Collectie: Tichelman.

Het meest interessant zijn die namen die iets over een eigenschap van een mineraal vertellen. Eigenschappen als bedoeld zijn chemische samenstelling, chemisch reactievermogen, kleur, hardheid, doorzichtigheid, (kristal)vorm, soortelijk gewicht, en andere willekeurige kenmerken.

De aan de bovenstaande eigenschappen ontleende namen zijn alle van Griekse herkomst.

Lopen we aan de hand van enige voorbeelden alle genoemde eigenschappen even door.

Namen ontleend aan de chemische samenstelling van de betreffende mineralen zijn altijd het gemakkelijkst te verklaren. Bij het horen van de naam *bariet* (BaSO_4) zal het ieder direct duidelijk zijn dat we hier te doen hebben met een mineraal waarvan *barium* het hoofdbestanddeel vormt. Andere soorten, direct afgeleid van een element zijn bv. *titaniet* (CaTiSiO_5), *calciet* (CaCO_3), *cupriet* (Cu_2O), *stanniet* ($\text{Cu}_2\text{S}\cdot\text{FeS}\cdot\text{SnS}_2$), *tantaliet* (FeTa_2O_6), *cobaltiet* (CoAsS), *thoriet* (ThO_2) e.v.a. Het betreft hier niet zelden de mineralen van meer eenvoudige samenstelling als bijv. de zuivere sulfiden, oxyden of carbonaten. Ook zijn meer samengestelde mineralen met meer samengestelde namen vrij algemeen: *baryto-calciet* ($\text{BaCO}_3\cdot\text{CaCO}_3$), *strontiano-calciet* ($\text{SrCO}_3\cdot\text{CaCO}_3$), enz.



Honinggele dolomiet-kristallen ($\text{CaMg}(\text{CO}_3)$) op gekristalliseerde witte bariet ($\text{Ba}(\text{SO}_4)$).
Vindplaats: Brand-Erbisdorf, Saksen.

Ware grootte 11 x 6 cm.

Collectie: Tichelman.

De elementen zelf hebben of reeds lang bestaande namen (*ferrum*, *cuprum*) of zijn indien eerst later ontdekt — genoemd naar vrij willekeurige zaken als bijv. mythologische figuren (*tantalium*, *niobium*, *cadmium*, *titanium*).

Ook de omgekeerde wijze komt bij het kiezen van namen aan de orde: van *anhy-*

driet wordt verteld wat er niet in zit: in tegenstelling tot het verwante *gips* is dit mineraal namelijk watervrij. (hydoor = water).

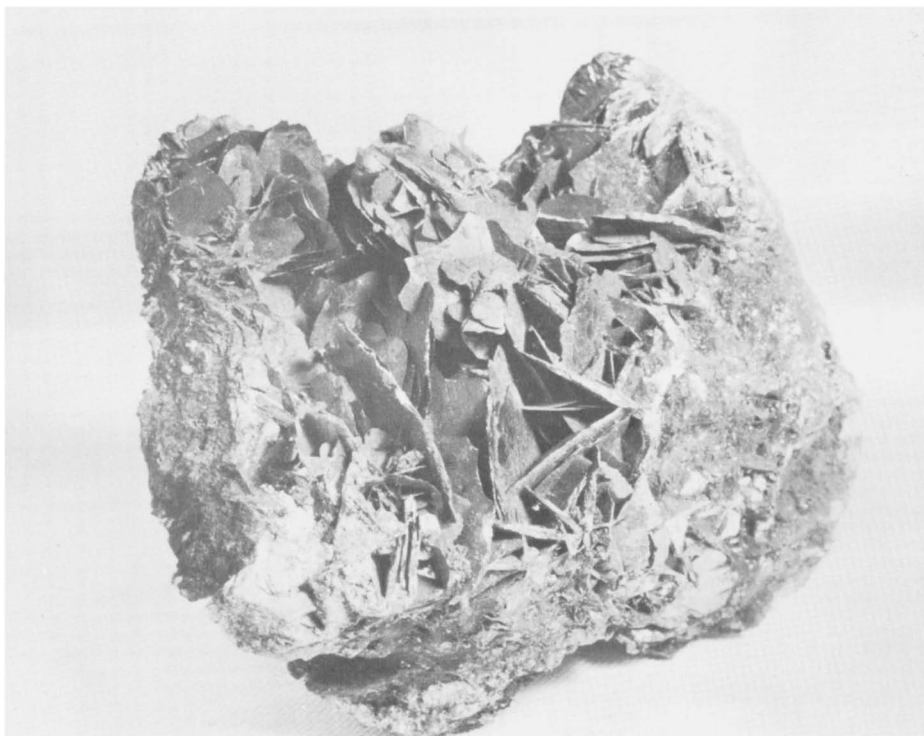
Chemische eigenschappen van mineralen manifesteren zich middels namen als *eudialiet* (eu-dialuein = gemakkelijk losmaken), dat licht oplosbaar is in zuren en *nepheliet* (nephelè = wolk), dat troebel wordt in een sterke zuuroplossing.

De kleuren der mineralen zijn kennelijk voor talloze onderzoekers en ontdekkers een bron van inspiratie geweest, zoals de onderstaande voorbeelden mogen duidelijk maken.

Uit de namen *cyaniët* (kuanos = blauw), *karpholiet* (karpfos = strogeel), *chloriet* (chloros = groen), *erythriet* (eruthros = rood), *leuciet* (leukos = wit), *celestiet* (coelestis, lat. = hemelsblauw), *albiet* (albus lat. = wit) en *melaniët* melas = zwart) blijkt zonneklaar in welke kleur de betreffende soorten plegen voor te komen. Ook samengestelde kleuren vinden we in mineralennamen terug.

Vorb. *glaukoniet* (glaukos = groen-blauw)

Van *euchroiet* zij volstaan met de mededeling dat dit mineraal een fraai kleurtje heeft (eu = goed, chroa = kleur).



Hematiet, (Fe_2O_3). Bladerige kristallen op en in matrix.

Vindplaats: Rio Marino, Elba. Dit gebied is tevens bekend om de schitterende pyriet-formaties die hier gevonden worden.

Ware grootte van de afgebeelde hamatiëtgroep 10 x 7 cm.

Collectie: Tichelman.

Hardheid en soortelijk gewicht vinden we terug in namen als *distheen* (di-sthenos = tweërlei hardheid) en *barium* en *bariet* (barus = zwaar). Zeer veel namen duiden voorts op kristallografische aspecten van de onderscheiden soorten. *Euklaas* geeft aan dat dit mineraal gemakkelijk splijt; *stauroliet* verwijst naar de kruisvorm van zijn tweelingkristallen; *axiniet* duidt op de scherpte van de kristalkanten (*axinè* = bijl), en *tridymiet* op het voorkomen van drielingkristallen.

De opsomming moet niet uitpuftend worden; volstaan we derhalve met nog enige namen te noemen die, soms niet zonder humor, naar willekeurige eigenaardigheden van de bijbehorende mineralen verwijzen. *Apatiet* en *phenakiet* hebben de vroegere generaties mineralogen kennelijk de nodige hoofdbreken bij de determinatie bezorgd: *apatiet* is afgeleid van het griekse *apatacin* = verwisselen en een *phenax* is een bedrieger: *phenakiet* werd namelijk nog al eens met kwarts verward. *Euxeniet* kunnen we vertalen als de "gastvrije" wegens de vele elementen die in de chemische formule vertegenwoordigd zijn. Als tegenhanger van dit laatste mineraal zij ten slotte het *kakoxeniet* vermeld, dat door de metalurgen vol wrok, als "de slechte gast" te boek werd gesteld vanwege het feit dat het tijdens het smeltproces een verderfelijke invloed op het ijzererts uitoefende.

Tot zover de afleiding van mineralennamen. Bewust werd voorbij gegaan aan benamingen die alleen gebruikt worden in het germaanse taalgebied (bijv. de diverse "blenden") of die direct of zijdelings aan de edelsteenkunde zijn ontleend, aangezien wetenschappelijk gezien deze benamingen (nog) niet algemeen zijn aanvaard. Moge het bovenstaande de mineralogen onder ons er toe brengen ook aan het "onbelangrijke" aspect van de naam eens wat meer aandacht te schenken.

Geraadpleegde literatuur:

Dr. F. Zirkel, *Elemente der Mineralogie*;

E. S. Dana, *A. Textbook of mineralogy*.

De opbouw van de aarde.

W. de Vries

De kennis omtrent de structuur van de aardbol danken we voornamelijk aan het onderzoek van trillingen, die door de aarde gestuurd worden. Deze trillingen worden opgewekt, hetzij door natuurlijke aardbevingen, hetzij kunstmatig door ontploffing van een lading dynamiet. Voor het onderzoek van diepere delen der aarde zijn alleen de aardbevingen belangrijk.

De schokgolven die ontstaan, lopen langs bepaalde banen door de aarde van de haard van de trilling tot aan een ontvangstation, dat deze trillingen registreert met behulp van een seismograaf.

Er zijn verschillende soorten golven die door de aarde gaan, nl. longitudinale golven (= 'Pressure'-golven, of P-golven), en transversale golven (= 'Shear'-golven, of S-golven). Andere soorten van golven gaan langs de oppervlakte der aarde: oppervlakte-golven: 'Love'- en 'Raleigh'-golven. De longitudinale golven lopen het snelst en komen het eerst bij een ontvangstation aan en worden ook wel primaire golven genoemd.