

Enige praktische wenken voor de amateur-mineraloog

J. Tichelman

SUMMARY

In Holland most amateur-geologists are less interested in the mineralogy, which can be explained by the absence of real mineral-deposits in this country. Nevertheless a growing interest in the mineralogy nowadays manifests itself. This article is meant to be a guide for the beginning mineralogist. Starting an own collection is assumed to be the best and most attractive way of getting some experience in this field. Various ways of systematical collecting and of enlarging ones collection are dealt with.

Het eerste wat een mineralogisch geïnteresseerde bij het doorbladeren van oude „G en H”-jaargangen op zal vallen, is de zeer geringe aandacht die aan de mineralogie wordt besteed, zulks vergeleken bij de vele pagina's die aan specifiek geologische en paleontologische onderwerpen worden gewijd. Kennelijk is het overgrote deel van de leden van onze vereniging wellicht niet uitsluitend, maar dan toch wel hoofdzakelijk in de geologie in strikte zin van het woord geïnteresseerd. Deze voorkeur is overigens verklaarbaar: voor de geoloog biedt Nederlands bodem een uitgebreid en veelzijdig studieterrain, waaraan hij tevens zijn eventuele verzamelstukken kan ontrukken. De meer gespecialiseerde mineraloog daarentegen vindt in Nederland zelf weinig of niets van zijn gading en moet studie- en verzamelobjecten uit het buitenland betrekken.

Het onderstaande beoogt diegenen die zich iets meer in de mineralogie willen gaan verdiepen, een eindje op weg te helpen. Een inleidende verhandeling van een algemeen karakter pleegt gewoonlijk in de eerste plaats een antwoord te geven op een aantal elementaire vragen als in casu: Wat zijn mineralen? Hoe ontstaan ze? Waar komen mineralen voor, en wat zijn hun eigenschappen? etc. etc. Ik zou dit gebruikelijke patroon hier liever niet willen volgen. De laatste jaren zijn namelijk diverse boekjes en ook grotere naslagwerken verschenen die aan bovengenoemde vragen uitgebreid de aandacht schenken. Aangezien het papier en de druk van dit blad te duur zijn voor een ongebreidelde duplicering, ga ik hier liever uit van de eigen verzameling als basis voor de bestudering van mineralen. Aan praktische punten de verzameling en het verzamelen betreffende wordt in de vakliteratuur namelijk nogal eens voorbijgegaan. Ik ben hierbij zo vrij er a priori van uit te gaan dat een ieder die zich min of meer intensief in de mineralogie verdiept, er ook een eigen verzameling op na houdt c.q. op na wil gaan houden. Geologie namelijk kan eventueel uitsluitend „in het veld” bedreven worden, maar een verdieping in de mineralogie, waarbij men niet terug kan vallen op of te rade kan gaan bij een eigen verzameling, lijkt mij toch – vooral in ons mineralen-arme vaderland – beslist minder bevredigend.

Ondanks de hierboven aangekondigde afwijking van het „leerboek-patroon” wil ik toch wel beginnen met even stil te staan bij de – kennelijk niet zo simpele – vraag wat mineralen precies zijn. Immers nog te dikwijls treffen we in collecties gesteenten, fossielen, mineralen, artefacten en zelfs koralen en schelpen door elkaar, als in een rariteitenkabinet, bijeen. Wie in de geologie in haar ruimste betekenis –

ook de mineralogie en de paleontologie vallen hier dan onder – geïnteresseerd is, doet er toch wel goed aan in zijn collectie een dusdanige orde te scheppen dat tenminste gesteenten, mineralen en fossielen afzonderlijk uitgestald en gerubriceerd zijn. Mineralen nu, zijn lichamen, ontstaan door anorganische processen, hebben een vaste chemische samenstelling, en bezitten – indien ontstaan onder gunstige omstandigheden – een bepaalde kenmerkende moleculaire structuur welke zich manifesteert in de kristalvorm en ander fysische eigenschappen. (Definitie van E.S. Dana in zijn „Textbook of mineralogy”). Strikt genomen beantwoorden ook bijvoorbeeld synthetische edelstenen aan deze definitie: de mineralogie houdt zich gewoonlijk echter uitsluitend bezig met in natuurlijke processen, en niet in laboratoria gevormde producten. Bovendien beperkt ze zich tot de vaste stoffen, met als enige uitzonderingen kwik en water. Ons „mineraal” is dus een veel enger begrip dan het mineraal in het bekende spelletje „plantaardig, dierlijk of mineraal?” Met de volgende vragen zal iedere mineralenverzamelaar zich in een vroeger of later stadium geconfronteerd zien:

- a. Hoe te verzamelen?
- b. Hoe de collectie uit te breiden?
- c. Wat te doen met de eigen verzameling?

Gaarne wil ik trachten ten aanzien van deze vragen enige kleine wijzigingen te geven in de hoop dat deze de beginnende amateur bij het aanleggen, gedeeltelijk afstoten, uitbreiden of catalogiseren van een mineralen-collectie enig houvast mogen bieden.

Om te beginnen zij opgemerkt dat het raadzaam is, zich bij het verzamelen enige beperkingen op te leggen, en zich slechts toe te leggen op bepaalde groepen mineralen. Hij die tracht alle tot dusverre bekende mineralen (ca. 3000) bijeen te krijgen, kan zich voorbereiden op een lange lijdensweg met de wetenschap dat hij vrijwel zeker niet zal slagen. Bovendien ontardt dit licht in „collecting for the sake of collecting”. Hoewel andere varianten voorkomen of te bedenken zijn, zijn de volgende typen mineralen collecties de meest gangbare:

De verzameling ingedeeld naar klassen.

Bedoeld wordt de klasse indeling die in de meeste leerboeken over mineralogie wordt aangehouden (Elementen, zwavelverbindingen, oxyden etc.) Van iedere klasse en orde wordt getracht een groter of kleiner aantal representatieve exemplaren in de collectie onder te brengen. De vindplaats van het mineraal is meestal van ondergeschikt belang. Afzonderlijk bijeengebracht vinden we bijv. de carbonaten, silicaten, fosphaten, boraten, sulphaten etc. van zoveel mogelijk elementen. De hier beschreven verzamelwijze is wellicht wetenschappelijk het meest verantwoord. Een dergelijke ordening wordt dan ook meestal aangetroffen bij de collecties van Hoge Scholen en Universiteiten. Een voorbeeld in Nederland is de collectie van de T.H. te Delft.

De verzameling ingedeeld volgens elementen.

Per element worden hier bijeengebracht de mineralen waarin dit element één van de hoofdbestanddelen vormt. Meestal neemt men een bepaalde groep elementen, bijvoorbeeld alleen de metalen. Het aantal in de natuur voorkomende mineralen

verschilt per element sterk. Zo zijn er bijvoorbeeld meer dan honderd koper-mineralen bekend, terwijl het aantal cadmium-verbindingen op de vingers van één hand af te tellen is. Mineralen als cadmium zijn voor het hier behandelde type verzameling dan ook minder interessant. De zeldzaamheid van een element geeft overigens zeer ten dele een indicatie t.a.v. het aantal soorten mineralen waarin we dit element kunnen verwachten; Tin is als element bijvoorbeeld niet zeldzaam. Toch is het aantal tin-mineralen haast even gering als het aantal cadmium-mineralen. Voor een verzameling ingedeeld naar elementen zijn koper, lood, zink, aluminium en mangaan – om ons even tot de metalen te beperken – wel het meest attractief. Een voorbeeld in Nederland van dit type verzameling is de – overigens niet zeer omvangrijke – collectie in het Teylers Museum te Haarlem.

De verzameling ingedeeld volgens kristalvormen.

De kristallen worden verdeeld volgens 7 kristalsystemen met een onderverdeling in 32 symmetrie-klassen. Getracht kan worden van alle voorkomende kristalvormen één of meer gave, natuurlijke kristallen, van onverschillig welk mineraal te verkrijgen. Ook afwijkingen van het normale kristallisatiepatroon plegen in dit soort collecties rijkelijk vertegenwoordigd te zijn. De kristallographie is een verre van gemakkelijk terrein; een uitwijding hierover valt weer buiten het bestek van dit artikel. Er bestaat een uitgebreide vakliteratuur.

De verzameling van één of meer mineraalsoorten.

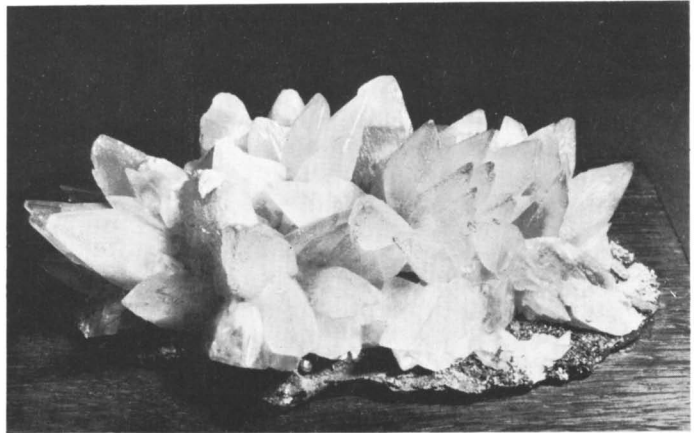
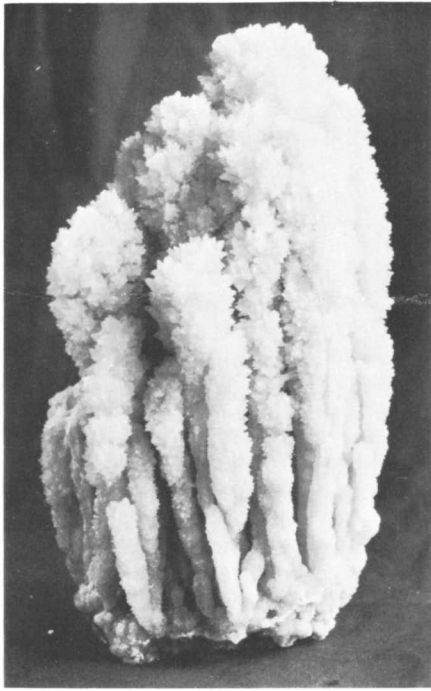
Vooral kwarts leent zich bijzonder goed voor „specialisatie”. Bergkristal, citrin, amethyst, chalcedoon, chrysopraas, agaath, vuursteen, jaspis, prasem, tijgeroog, opaal en nog een aantal vormen, zijn alle variëteiten van het mineraal kwarts (SiO_2). Andere mineralen, uit welker vormen en variëteiten licht een afzonderlijke collectie tot stand gebracht kan worden, zijn bijv. fluoriet en calciet, dit laatste eventueel in combinatie met aragoniet. Fluoriet (CaF_2) en calciet (evenals aragoniet CaCO_3) hebben met kwarts gemeen dat ze in vele vorm- en kleurvarianten gevonden worden. Calciet is tevens hoogst interessant om zijn talloze kristalvormen.

De verzameling van mineralen van één vindplaats.

Dit type collectie plegen we nog wel eens aan te treffen bij mijnen, waar in een apart vertrek of in een vitrine in de direktie-kamer in de loop der jaren alle bijzonderheden uit de eigen mijn bijeengebracht zijn. Bij particulieren is een – overigens nimmer compleet te krijgen – Tsumeb collectie populair. (Tsumeb, Orair, Z.W. Afrika; een mijnbouwgebied met buitengewone mineralenvondsten).

De verzameling van wetenschappelijk gezien – vrij willekeurige groepen mineralen.

Bedoeld worden collecties edelstenen en/of halfedelstenen, fluorescerende mineralen of ertsen. Beide eerstgenoemde collecties worden zeer veelvuldig aangetroffen. De edelstenen-collecties bieden de mogelijkheid ruwe en bewerkte exemplaren naast elkaar uit te stallen. De halfedelstenen – waaronder enige van de hierboven genoemde kwarts-variëteiten zijn tevens hoogst aantrekkelijk voor diegenen die zelf slijpen. Fluorescentie is een eigenschap van veel mineralen;



Calciet (CaCO_3) is een mineraal van welks vormen en variëteiten men gemakkelijk een afzonderlijke collectie op kan bouwen. Er zijn meer dan tweehonderd kristalvormen van dit mineraal bekend. Bovendien komt het dikwijls voor in grote, decoratieve, soms kleurrijke, kristalgroepen. De kleurschakeringen ontstaan door verontreiniging. Calciet zelf is kleurloos. De beide afgebeelde kristalgroepen zijn resp. 17 x 10 cm en 16 x 9 cm groot en afkomstig van Franse (verm. Balmont) en Amerikaanse (Kansas) vindplaats. Het eerste exemplaar is een stalactitische formatie van gele kleur; het tweede bestaat uit kleurloos-witte kristallen op een ondergrond van pyriet. (beide stukken collectie J. Tichelman, Zwolle).

Fluorescerende mineralen stralen onder kort- of langgolvig ultraviolet licht een, soms zeer helder, geel, wit, groen, rood, blauw, violet of oranje licht uit. In de handel zijn voor geïnteresseerden speciale U.V.-lampen verkrijgbaar.

Op welke soort(en) verzameling(en) men uiteindelijk zijn keus zal laten vallen, hangt uiteraard bijna geheel af van de persoonlijke voorkeur en de plaatsruimte en het budget die men voor dit doel beschikbaar vermag te stellen. De verzameling volgens kristalvormen is voor beginners – gezien het moeilijke terrein dat hier betreden wordt – wellicht iets minder aanbevelenswaardig, terwijl een collectie van mineralen van één vindplaats voor Nederland minder interessant zal zijn. Men moet in het gebied, waaruit men de mineralen verzamelt, toch wel woonachtig zijn, aangezien jaarlijkse bezoeken in de vakantie nimmer voldoende zullen zijn om een werkelijk representatieve collectie van dit, uiteraard mineralen-rijke, keuzegebied op te bouwen.

Datgene wat toch in de meeste gevallen de amateur-mineraloog tot zijn uitverkoren studieonderwerp zal hebben aangetrokken, is de buitengewone vormen- en kleurenrijkdom in de mineralenwereld. De meeste verzamelaars zullen deze rijkdom dan ook speciaal in hun collectie tot uitdrukking willen laten komen. Geen van de hierboven vermelde verzamelwijzen zal hem bij zijn streven in de weg staan, hoewel het duidelijk is dat een verzameling edelstenen of bijv. fluorieten spectaculairder aandoet dan een collectie ertsen.

Vanuit de U.S.A. is een nieuwe wijze van verzamelen overgewaaid, speciaal geschikt voor diegenen die een zo uitgebreid mogelijke verzameling wensen aan te leggen en anderzijds niet in staat zijn deze in omvangrijke vitrines op te slaan. Men beperkt zich dan tot de z.g. „micro-mounts”, kleine, duimnagel-grote, geselecteerde brokjes, die met een binoculair-microscoop bij een 20- tot 50-voudige stereoscopische vergroting bestudeerd kunnen worden. De met het blote oog nauwelijks waarneembare kristallen die vaak in en op deze „micro-mounts” voorkomen, zijn dikwijls puntgaaf, hetgeen helaas van de meeste grotere kristalgroepen niet gezegd kan worden.

Iedere verzamelaar wordt, zodra de basis voor de collectie eenmaal is gelegd, al direct met de vraag geconfronteerd op welke wijze een gestage uitbreiding kan worden gegarandeerd. Universiteits- en museumcollecties zijn vaak deels door schenkingen tot stand gekomen, maar de amateur moet helaas – of gelukkig – zijn pronkstukken langs een andere weg zien te verkrijgen en wel door er zelf met hamer en houweel op uit te gaan, door ruiling, of door aankoop.

Waar vinden we welke mineralen? De bestaande literatuur probeert bij herdrukken t.a.v. nieuwe vindplaatsen wel „bij” te blijven, maar dit neemt niet weg dat veel vindplaatsen die in de naslagwerken als „leveranciers” van de fraaist gekristalliseerde exemplaren van mineraal x of ij te boek staan, soms reeds tientallen jaren uitgeput zijn! Dit laatste wordt er dan veelal helaas niet bij vermeld. Daarbij komt dat trouwens niet van een ieder verwacht kan worden dat hij van elk standaardwerk op zijn gebied steeds in het bezit is van een laatste druk. En mocht dit laatste wel het geval zijn, dan nog is uiterste voorzichtigheid geboden, indien men een dergelijk werk als Baedeker wil gebruiken.

In dit verband vestig ik gaarne de aandacht op een vrij recent boek van dr. W. Lieber „der Mineraliensammler” (Ott Verlag 1966) waarin naast talloze andere tips voor verzamelaars ook een uitgebreide lijst van vindplaatsen in en buiten Europa voorkomt, waar dan wel zoveel mogelijk wordt vermeld of eigen vondsten al of niet meer mogelijk zijn.

Voor het ruilen van mineralen heeft men enerzijds duplicaten en anderzijds contactadressen nodig. Geestverwanten zal men wellicht inmiddels via onze vereniging ontmoet hebben. G. en H. zou zich n.m.m. meer dan thans het geval is kunnen lenen voor het tot stand brengen van de nodige contacten tussen de verschillende verzamelaars. Het officieel orgaan van de Duitse „Vereinigung der Freunde der Mineralogie und Geologie“, het maandblad „der Aufschluss“, bevat bij iedere uitgave een bijlage waarin een ieder zijn duplicaten aan kan bieden en tevens op kan geven wat hij zelf nog zoekt. „Der Aufschluss“ schenkt overigens de mineralogie een ruimere aandacht dan de geologie, zodat het blad in dit opzicht een aardige tegenhanger vormt van onze eigen „Grondboor en Hamer“.

Bij het kopen van mineralen zou ik graag iets langer stil blijven staan. Nog vrij dikwijls komt het namelijk voor dat men zich over het aankopen van verzamelstukken een beetje denigrerend uitlaat, daarbij suggererend dat het op deze manier geen kunst is om een goede collectie op te bouwen. De kritiek komt meestal van diegenen die zelf in hun collectie weinig of geen „eersteklas“ exemplaren bezitten. Natuurlijk kan zonder meer gesteld worden dat een zelf gevonden kristalgroep de meeste voldoening geeft. We moeten echter niet vergeten dat van zeer veel mineralen goede, niet te kleine, kristalgroepen of losse kristallen beslist niet meer zelf te vinden zijn. Europa is in eeuwen van mijnbouw in sterke mate „afgegraasd“, terwijl voor het weinige dat er voor hem, die op het zelf zoeken van echte goede stukken uit is, nog te beleven valt, geldt dat het grote aantal verzamelaars, dat hem in de laatste tientallen jaren is voorgegaan, de spoeling dun gemaakt heeft. Buiten Europa wordt nog veel gevonden, en voor de uit deze nieuw ontsloten gebieden afkomstige mineralen zijn we op de mineralenmarkt aangewezen. Deze markt heeft talloze nieuwe vindplaatsen vooral in Brazilië, Afrika en Madagascar voor de verzamelaar „toegankelijk“ gemaakt. Opmerkelijk is dat getuigen van de ongetwijfeld rijke vondsten in Oost-Europa en vooral communistisch Azië, de westerse markt zelden bereiken. Steeds meer handelaren in buiten- en ook wel binnenland betrekken via contactadressen ter plaatse of middels een tussenhandel mineraalgroepen die geen enkele verzamelaar in Europa zelf had kunnen vinden. Een bonafide handelaar zal hiervoor geen woekerprijzen berekenen en ook nevenaspecten als vindplaats en zeldzaamheid mede in zijn prijzen verdisconteren. Toch is voor de beginner de nodige voorzichtigheid geboden wil hij niet wijs worden met té veel schade; De mineralenmarkt is geheel vrij, en zo kan het voorkomen dat handelaar A voor een gelijkwaardig exemplaar het vier- of zesvoudige vraagt van de prijs die elders collega B in rekening brengt.

Wanneer we de echte edelstenen even vergeten, dan zijn kristalgroepen van zeldzame mineralen van inmiddels uitgeputte, bij voorkeur Europese of Noord-Amerikaanse vindplaatsen het waardevolst. De gevorderde verzamelaar kan pronkstukken als een goede krokoiet-groep van Dundas (Tasmanië), een epidoot-groep van Prince of Wales (Alaska) of bijv. een grotere manganiet-groep van Ilfeld (Harz) tegenwoordig door ruiling beslist niet meer verwerven, al was het alleen maar omdat dit geen stukken zijn die een andere verzamelaar in zijn duplicatendoos heeft liggen. Men is hier dus wel op aankoop aangewezen, hoewel er jaren voorbij kunnen gaan eer men een dergelijke „old-timer“ in een aanvaardbare kwaliteit tegen een aanvaardbare prijs op de markt tegenkomt. Tot zover de eerste twee vragen.

Hoe aan de hand van privé collectie het eigen inzicht in de mineralogie kan worden vergroot, daarover gaarne een volgende keer.

OORSPRONG VAN HET LEVEN OP AARDE

Volgens de New Scientist (vol. 36-1967) zijn er twee groepen bacteriën met zwavel-metabolisme die een grote rol gespeeld kunnen hebben bij de evolutie van het leven op aarde.

De groep *Desultovibria* kan tot dierlijke wezens hebben geleid, bij de groep *Thiorodaceae* bestaat een mogelijkheid tot het begin van het tegenwoordige plantenleven. Verder wordt verondersteld dat het leven waarschijnlijk niet in zee maar in poelen is ontstaan. Hier kunnen de chemische omstandigheden door uitdrogen sterk wisselen, waaruit mogelijkheden tot het ontstaan van leven kunnen voortvloeien.

LEVEN OP AARDE DRIE MILJARD JAAR GELEDEN?

Geofysici van het Bernard Price Instituut te Johannesburg hebben in Transvaal en Swaziland aardlagen ontdekt die 3,2 miljard jaar oud waren.

Prof. Dr. Hans Dieter Pflug van het geologisch-paleontologisch instituut aan de Universiteit te Giessen (West-Duitsland) ontdekte in deze steenmonsters de versteende resten van bijzonder primitieve organismen. Het waren algen met een doorsnede van 0.02 millimeter.

Hieruit wordt de conclusie getrokken dat het leven op aarde een miljard jaar ouder is dan aanvankelijk werd aangenomen.

Aangezien de ouderdom van de aarde wordt geschat op 4,5 tot 4,6 miljard jaar, zou dit betekenen dat leven op onze planeet al aanwezig was na 1/3 van de tijd die sinds het ontstaan van de aarde verstreken is.

GESTEENTE-ONDERZOEK MET INFRA-ROOD

Alle gesteenten zenden een bepaalde hoeveelheid straling uit of reflecteren die. De intensiteit van deze straling kan worden gemeten met zeer gevoelige infra-rood meetapparatuur. Een dergelijk apparaat, ontwikkeld door 'Lockheed Missiles and Space Co. in Californië, is nu beproefd aan boord van een vliegtuig boven de Sierra Nevada.

Het systeem blijkt goed bruikbaar voor het analyseren van moeilijk bereikbare gebieden.

Het ligt in de bedoeling dit meetapparaat te gebruiken aan boord van ruimte capsules die rond een planeet cirkelen, om een beeld te krijgen uit welke gesteenten de planeet is opgebouwd.

De apparatuur moet op een zeer lage temperatuur worden gehouden (enkele graden boven het absolute nulpunt). De koeling geschiedt met vloeibaar helium.

INTERNATIONAAL SYMPOSIUM VAN VULKANOLOGEN

Aan de La Laguna universiteit van Santa Cruz op Tenerife, een van de Canarische eilanden wordt van 15-27 september 1968 een internationaal symposium gehouden van vulkanologen.

INTERNATIONAAL CONGRES OVER GEOCHEMIE

In het Internationaal Congres Centrum (RAI) te Amsterdam wordt van 16-18 september 1968 het 4e internationaal congres over geochemie gehouden.

INTERNATIONAAL SYMPOSIUM OVER METEORIETEN

Deze bijeenkomst vindt plaats van 7-13 augustus 1968 te Wenen.

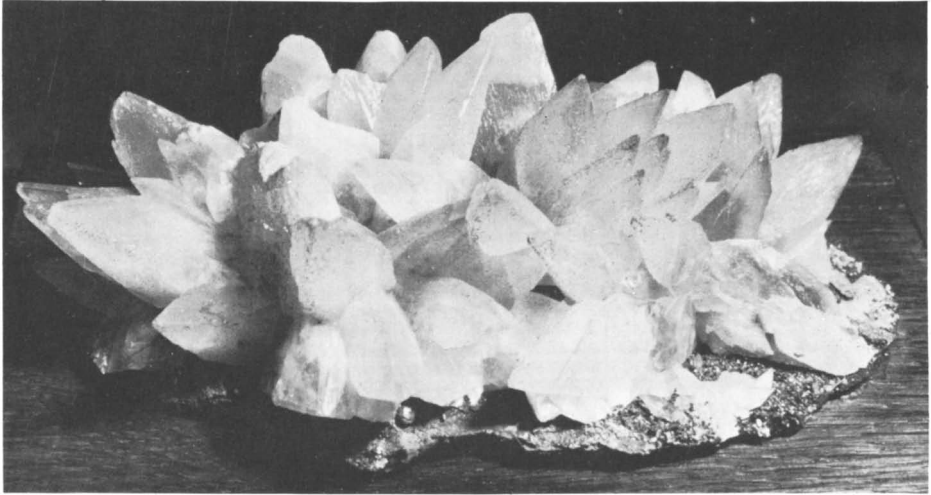
INTERNATIONAAL GEOLOGISCH CONGRES

Het 23e internationaal geologisch congres wordt gehouden van 19-28 augustus 1968 te Praag.

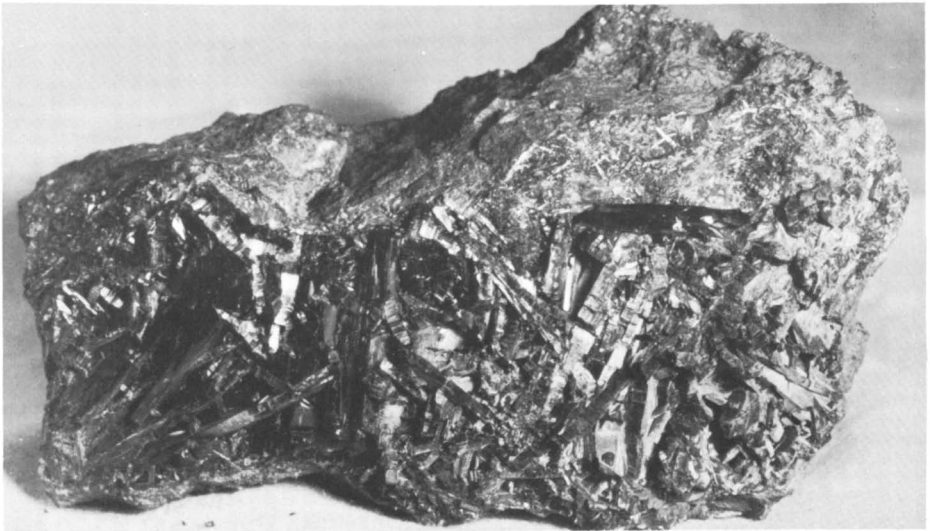
INTERNATIONAAL GEOGRAFISCH CONGRES

Van 1-7 december 1968 vindt het 21e internationaal geografisch congres plaats te New Dehli.

Mineralen uit onze verzameling



Calciet, (CaCO_3). Witte semi-transparante pyramidale kristallen.
Vindplaats verm. Joplin, Missouri, USA. Ware grootte: 15 x 9 cm.

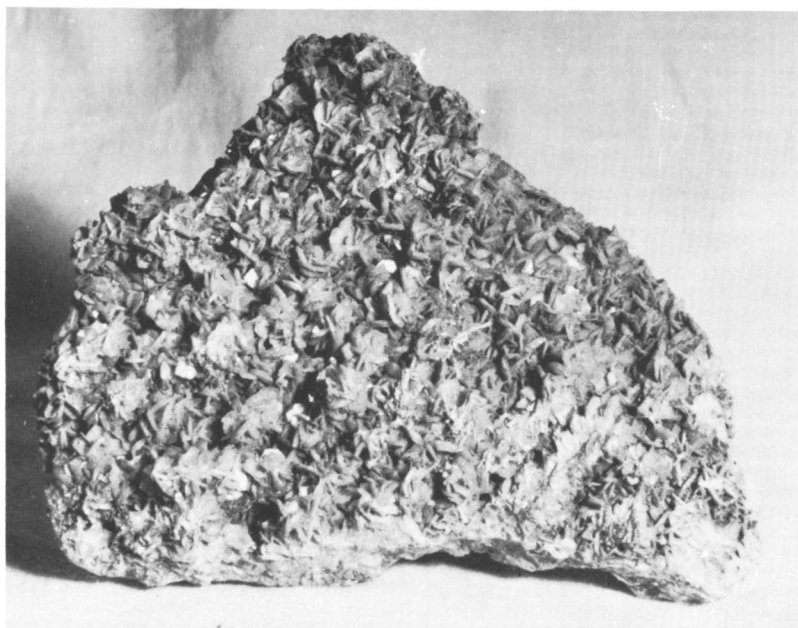


Vivianiet, $\text{Fe}_3(\text{PO}_4)_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$. Paars-groene, doorzichtige kristallen op markasiet.
In gekristalliseerde toestand is dit mineraal vrij zeldzaam, hoewel overigens enige jaren geleden in een mijn in Kameroen kristallen van bijna anderhalve meter lengte werden aangetroffen.

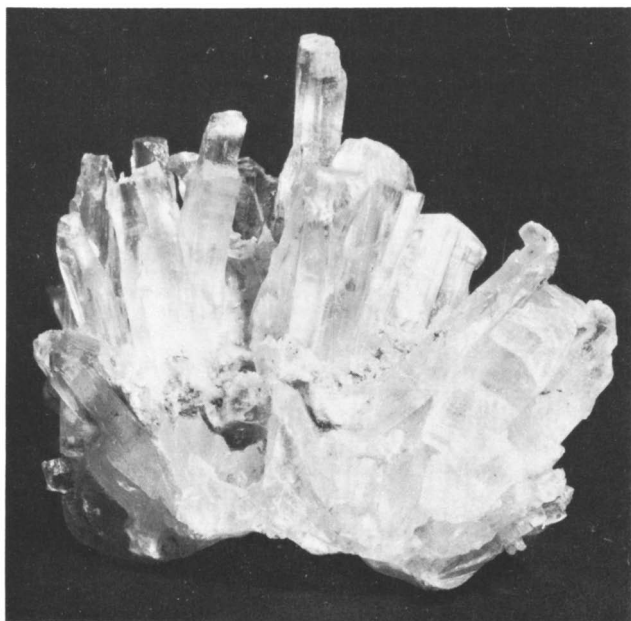
Vivianiet pleegt ook wel voor te komen in of op oude of fossiele beenderen, zij het dan in korrelige toestand.

Vindplaats van de afgebeelde kristalgroep: Blackbird-mine, Idaho. USA.

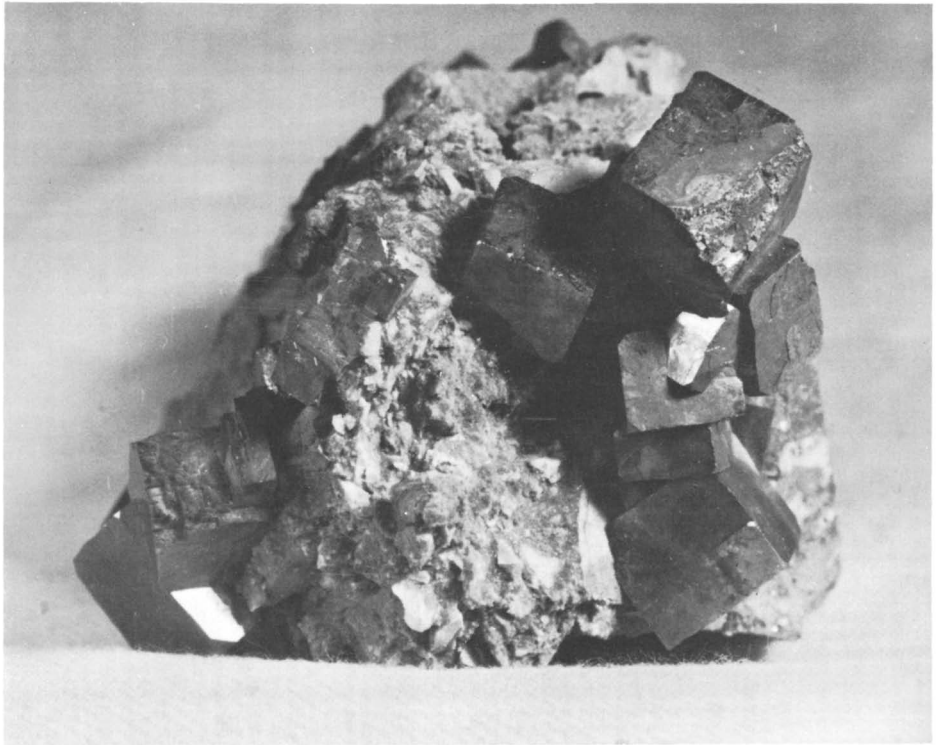
Ware grootte: 13 x 7 cm.



Sideriet-kristallen (FeCO_3) van onbekende Duitse vindplaats.
Ware grootte 15 x 11 cm.



Gips, ($\text{Ca}(\text{SO}_4) \cdot 2\text{H}_2\text{O}$). Witte semi-transparante kristallen.
Vindplaats Naïca, Mexico.
Ware grootte 20 x 21 cm.



Galeniet, PbS. Grijze kristallen (kubus) op matrix.
Vindplaats: Treece, Kansas, USA.
Ware grootte: 10 x 8 cm.