

# Granaat uit mierenhopen

A.J. (Tom) van Loon

Geologisch Instituut, Adam Mickiewicz Universiteit, Poznan, Polen  
e-mail tom.van.loon@wxs.nl; tvanloon@amu.edu.pl

Granaten zijn niet zeldzaam: ze komen onder meer in de Nederlandse zanden voor als bestanddeel van de zogeheten zware mineralen; in Europa kunnen de karakteristieke kristallen op diverse plaatsen in metamorfe gesteenten worden gevonden (afb. 1). In



Afb. 1. Twee door elkaar gegroeide granaatkristallen.

de Verenigde Staten, met name in sommige afgelegen delen van de staat Arizona, komt granaat echter veelvuldig voor op een wel heel bijzondere wijze, namelijk in en rondom mierenhopen (afb. 2). Het gaat daarbij uiteraard niet om hele grote kristallen (korrels van meer

dan een karaat - 0,2 g - zijn uiterst zeldzaam), maar om korreltjes die de mieren bij het graven van een gangenstelsel in de ondergrond als obstakels tegenkwamen, en die ze daarom naar buiten hebben gesjord. Door de regen worden de korrels schoongespoeld en omlaag gespoeld, waardoor vaak om dergelijke mierenhopen een concentratie van dergelijke korrels is te vinden.



Afb. 2. Mierenhoop in Arizona met rondom granaatkorreltjes.

## Pyroop

In Arizona gaat het daarbij om pyroop  $[(Mg_3Al_2)(SiO_4)_3]$ , een soort granaat met een heldere, bloedrode kleur. Door velen wordt dit type als de mooiste granaatsoort beschouwd. Door hun bijzondere kleur, die bij mierenhopen ook duidelijk afsteekt tegen de ondergrond, waren deze korrels ook de Navajo-indianen in Arizona al vroeg opgevallen. Ze gebruikten de korreltjes niet alleen voor decoratie en als steentjes in 'rammelaars' bij ceremoniële aangelegenheden, maar in de 19<sup>e</sup> eeuw gebruikten ze mooi afgeronde pyroopkorrels ook als kogels. Vanwege de bloedrode kleur geloofden de indianen namelijk dat deze kogels gemakkelijk dodelijke verwondingen bij hun vijanden zouden maken.

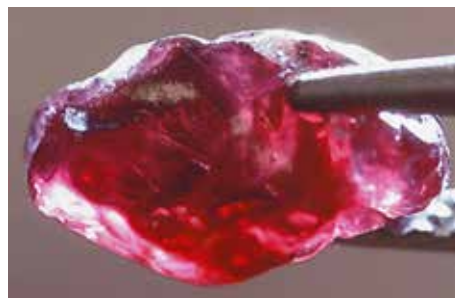


Afb. 3. Bij mierenhopen verzamelde korrels van (rode) pyroop en (groene) diopsied en enstatiet.

Tegenwoordig worden de 'mierenhoop-granaten' nog steeds door indianen - maar ook door andere 'rockhounds' - verzameld. Ze verkopen pakketjes met de steentjes (afb. 3) aan juweliers en slijpers, die de ruwe korrels (afb. 4) bewerken, waarna ze als *Arizona anthill garnet gemstone* worden verkocht of in sieraden verwerkt. De bijzondere wijze waarop de steentjes worden gevonden, heeft deze 'mierenhoop-granaatjes' een hoge mate van populariteit bezorgd. Daarom worden in steeds toenemende mate ook grotere en op andere wijze verzamelde pyropen onder deze naam verkocht.

## Diamant

De 'mierenhoop-granaatjes' zijn uiteraard niet de enige korrels die door mieren omhoog worden gebracht. Soms komt er gruis van de meest uiteenlopende mineralen omhoog (afb. 5); in dat geval gaat het gewoonlijk om korrels die van heinde en verre zijn aangevoerd door rivieren of (zoals in droge gebieden soms voorkomt) *flash floods* (plotselinge watermassa's die over een uitgestrekt gebied als een relatief dunne waterlaag omlaag stromen na heftige regenval in het achterland). In andere geval-



Afb. 4. Een ruwe Arizona anthill garnet uit de Four Corners Area in Arizona. Het tamelijk uitzonderlijke gewicht is 1,5 karaat.



Afb. 6. Door mieren in Navajo Country omhoog gebracht gruis bestaande uit een grote variëteit van mineralen (foto Blaine Farnsworth)..

len bestaan de door mieren omhoog gebrachte mineralen uit

verweringsresten van het harde gesteente in de ondergrond. In dergelijke gevallen bestaan de korrels vaak uit slechts enkele mineralen. Dat is in het geval van de pyroopkorrels ook het geval: ze gaan vaak vooral vergezeld van mineralen zoals diopsied en enstatiet, die - net als pyroop - bij zeer hoge druk worden gevormd. Kimberliet, het belangrijkste diamanthoudende gesteente, bevat soms ook pyroop en daarmee geassocieerde mineralen. Omdat er zo weinig diamant in kimberliet zit (gewoonlijk minder dan enkele karaat per ton) heeft het geen zin om bij mierenhopen naar diamantjes te zoeken. Meer kans om een kimberliet in de ondergrond op te sporen is er door te zoeken naar frequenter voorkomende mineralen, zoals pyroop. Dergelijke zoektochten vinden daarom op tal van plaatsen op aarde plaats. Voor Arizona heeft dat overigens nog geen kimberliet opgeleverd. Wel is pyroop gevonden in kimberliet in onder meer de Amerikaanse staat Colorado, dichtbij Arizona. Wellicht komt daar de 'Arizona anthill garnet' dus via vroegere rivieren of flash floods vandaan; de vaak afgeronde vorm van de korrels wijst op een dergelijk transport.

### Referentie

- Anthill Garnet. Tiny ants in Arizona and a few other locations mine some of the best garnets (2013). Bron: <http://geology.com/stories/13/anthill-garnet/>

## Boekbespreking

'Schatten van het mammoetstrand', door Evert van Ginkel, Jelle Reumer en Bert van der Valk. Uitgegeven door Havenbedrijf Rotterdam, Projectorganisatie Maasvlakte 2, 2014. 216 pp., ISBN 9789080989207. Prijs € 24,95 (incl. verzendkosten). Te bestellen via [www.maasvlakte2.com](http://www.maasvlakte2.com)

Volgens sommigen moet het een leuk leventje geweest zijn: een beetje kanovaren en verse vis en vlees roosteren boven een vuurtje. Zo moet het leven van de eerste bewoners in het Nederlandse kustgebied er hebben uitgezien, zo'n 9000 jaar geleden, toen de Noordzeevlakte zich na de laatste ijstijd weer vulde met water. Voor het eerst sinds de bewoning door *Homo sapiens* was hier sprake van een aangenaam klimaat. Het nieuwe boek 'Schatten van het mammoetstrand', een initiatief van Havenbedrijf Rotterdam, doet verslag op grond van de laatste opgravingen op de Maasvlakte. In de publicatie worden de economische activiteiten voor de aanleg van de Maasvlakte verweven met de zoektocht van geologen, paleontologen en archeologen. Opgravingen op de Tweede Maasvlakte bieden een bijzonder kijkje in het verleden. De oudste vondsten gaan terug tot de periode tussen 10.500 en 8.500 jaar geleden, direct na de laatste ijstijd (het Weichselien). De mensen die in deze tijd – de Midden-Steentijd – in dit waterrijke gebied leefden, waren nog jager-verzamelaar. Pas duizend jaar later arriveerden de eerste boeren in 'Nederland'. De Midden-Steentijd – ofwel het Mesolithicum – was in ons land ook bijzonder omdat de moderne mens (*Homo sapiens*) in het noorden van Europa voor het eerst een relatief warm klimaat meemaakte.

9000 jaar leden leefden er nog maar vijf miljoen mensen op aarde. Tot een halve eeuw geleden dachten archeologen dat onze kuststroken aan het begin van het Holoceen – de moderne warme tijd – nog niet bewoond waren. Inmiddels is er voldoende bewijs dat het gebied destijds wel degelijk al bewoond was, al ging het niet om grote aantallen mensen. De kustbewoners leefden toen in een moerassig gebied, tussen wilde dieren als otters, bevers, hyena's en herten. Het natte westen van Nederland bleek een veel aantrekkelijker gebied voor bewoning te zijn geweest dan aanvankelijk werd gedacht. Er was veel voedsel en op de hoge, droge rivierduinen had men een goed uitzicht over het jaaggebied. Mensen trokken rond met kano's en leidden een nomadisch bestaan. Hun voorgangers hadden in de voorgaande koude periode nog op mammoeten en andere steppedieren gejaagd.

Over de bewoning door de mens in deze contreien komen we steeds meer te weten, niet in de laatste plaats dankzij de vele recente boringen en opgravingen door geologen en archeologen. Dat de bodem in dit deel van Zuid-Holland uitgebreid is onderzocht, is mede in gang gezet door de aanleg van Maasvlakte 1 en 2.

Kansrijke plekken voor archeologisch onderzoek lagen in de Yangtzehaven. Ten tijde van de aanleg van Maasvlakte 2 was het nodig om deze haven te verdiepen en zo geschikt te maken voor toekomstige, nog grotere containerschepen die Maasvlakte 2 in de toekomst zullen aandoen.

### Rivierduin

De opgravingen in de Yangtzehaven in 2011 vonden plaats nadat geologen door middel van boringen al hadden aangetoond dat hier een 10.000 jaar oud rivierduin in de bodem begraven lag, waarvan de top was geërodeerd door het oprukkende Noordzeewater. Ook was uit boringen duidelijk geworden dat tijdens warme perioden mensen op het rivierduin hadden gewoond. De kans was dus groot meer sporen en zelfs objecten uit die tijd op het rivierduin te vinden, wat inderdaad ook gebeurde. Ook in technisch opzicht was dit een bijzondere opgraving omdat het ging om een prehistorische 'landvindplaats' die onder water moest worden uitgevoerd.

De graafactiviteiten in de Yangtzehaven leidden tot een 'oogst' van 316 'big bags' (elk één kubieke meter) met sedimenten die laagje voor laagje van de havenbodem zijn afgeschraapt. De inhoud werd eerst gewassen met een zeefinstallatie, achtereenvolgens met mazen van 10x10 mm en 2x2 mm.

Voor archeologen in deze regio is een bijkomend voordeel dat artefacten beter bewaard blijven in een natte bodem dan op de droge zandgronden. Heel kleine vondsten – voor een leek bijna

