



*Het graven naar pindarots in de Kennedy Range (Australië) is hard en eenzaam werk.*

# Pindarots: een gesteente voor fijnproevers

A.J. (TOM) VAN LOON  
VALLE DEL PORTET 17  
03726 BENITACHELL  
SPANJE

TOM.VAN.LOON@WXS.NL

Gesteenten kunnen soms buitengewone verschijnselen tonen, soms zo fraai dat ze worden gezocht om er, na bewerking, siersteen van te maken. Vaak hebben zulke gesteenten ook een bijzondere vormingswijze. Dat geldt zeker ook voor pindarots, een siersteen voor fijnproevers.



## Versteend hout

Pindarots dankt zijn naam aan zijn uiterlijk. Natuurlijk geldt ook bij dit gesteentetype dat niet alle voorkomens even mooie stukken opleveren, maar representatieve stukken (Afb. 1) zien er uit als met pinda's gevulde chocolade-brokken. Eigenlijk nog fraaier dus dan de lekkernij die in Nederland bij bijna iedereen, geoloog of niet, bekend staat als pindarotsjes (Afb. 2).

In feite is pindarots een bijzondere vorm van versteend hout, en dan ook nog een van een bijzondere vorm van hout, namelijk drijfhout: hout dat in de zee, een rivier of een meer ronddobbert en dat van tal van bronnen afkomstig kan zijn. Drijfhout wordt slechts zelden gefossiliseerd. Het drijft immers, dus zakt in de regel niet naar de zeebodem. Mocht dat toch gebeuren, dan zal het gewoonlijk vergaan. De grootste kans op fossilisatie heeft daarom drijfhout dat door een rivier wordt meegevoerd, ergens vastloopt en dan met sediment bedekt wordt, maar ook dan gaat het vaak om opname in sediment waarin het hout snel vergaat. Hetzelfde geldt voor hout dat door de zee naar land wordt gespoeld door oppervlaktestromen, getijdenwerking, wind of wat voor oorzaak dan ook. Dat verklaart waarom fossiel drijfhout slechts zelden in versteende vorm wordt aangetroffen. Maar hoe komt gefossiliseerd drijfhout in een uitzonderlijke vorm aan zijn 'pindachocolade' karakter?

## Paalworm

Het antwoord op die vraag is dat ook daarvoor weer een bijzondere opeenvolging van gebeurtenissen nodig is. Aan het begin daarvan staat een mollusk (een



AFBEELDING 1. | Het lijkt een smakelijk hapje: pindarots.



AFBEELDING 2. | De 'echte Hollandse' pindarots.

tweekleppig weekdier), dat overigens – althans wat betreft zijn vorm – ook weer sterk afwijkt van de 'gewone' mollusken. Het gaat tegenwoordig om de paalworm (*Teredo navalis*), maar in het geologische verleden zijn dat ongetwijfeld andere geslachten en/of soorten geweest. Die kennen we echter niet of nauwelijks; vandaar dat het zinvol lijkt om hier iets dieper op de paalworm in te gaan.

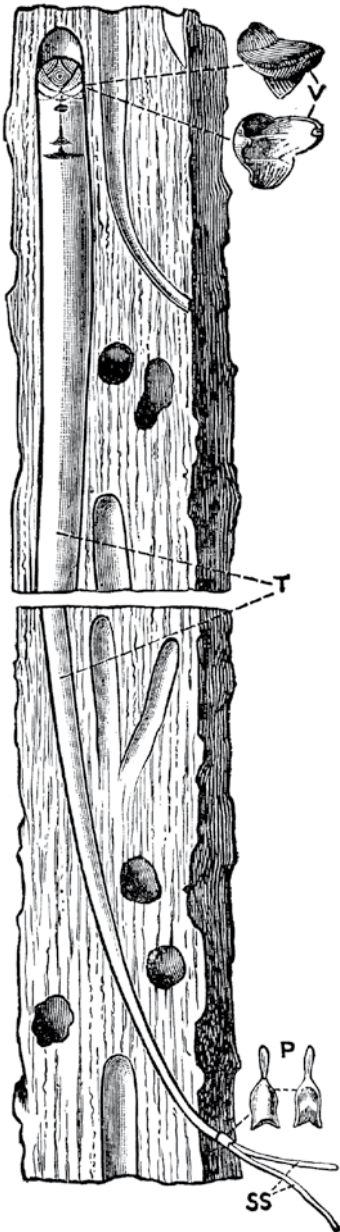
Deze dieren hebben een wormvormig lichaam dat vele decimeters lang kan worden (Afb. 3). In hun larvale levensfase lijken ze nog op een gewone mollusk en zwemmen ze vrij rond in zee. Naarmate ze groeien, worden hun schelpen daarvoor echter te zwaar. Ze zoeken dan een substraat aan of nabij het zee-oppervlak waarin ze zich kunnen boren. De schelp groeit dan niet of nauwelijks meer, maar het lichaam wordt steeds langer. Vaak is dat substraat hout: drijfhout of een schip. Dat betekende vroeger dat het dier een ernstige bedreiging voor houten schepen vormde. Die kregen daarom een tweede huid van grenenhout die, na aangetast te zijn, afgenomen en vervangen kon worden. Overigens worden ook veel houten palen van steigers door de paalworm aangetast (Afb. 4).

## Fossilisatie

Fossilisatie van drijfhout vereist snelle bedekking met sediment. Als er in dat drijfhout gaten zitten van een boorworm, dan moeten die bovendien – om het hout tot pindarots te laten fossiliseren – ook worden opgevuld met materiaal dat in doorsnede op 'pinda's' lijkt. Een combinatie van dergelijke factoren is zeldzaam. 120 miljoen jaar geleden (Onder-Krijt) bestonden dergelijke omstandigheden voor de monding van een rivier in wat nu de Kennedy Range in Australië is.

In de monding leefden radiolariën in grote hoeveelheden. Na het afsterven zakten hun silicaschaaltjes naar de bodem, waar ze het (relatief) vele, daar verspreid op de bodem aanwezige drijfhout bedekten. Het veranderde daar in de loop der tijden in een hard gesteente (de *Windalia Radiolariet*), maar een deel van de radioaliënschaaltjes drong de boorgaten in het drijfhout binnen. Een deel daarvan vormde een oververzadigde silica-oplossing, dat uiteindelijk de hele





AFBEELDING 4. | Schema van een houten paal met *Teredo navalis*.



AFBEELDING 3. | *Teredo navalis*, een recente paalwormsoort die zich diep in hout kan boren.



AFBEELDING 5. | Een karakteristiek beeld van een doorsnede van pindarots.



AFBEELDING 6. | Een fraaie hanger met pindarots.

boorgaten opvulde en uitharde. Ook het hout versteende uiteindelijk. Zo ontstond het gesteente dat in doorsnede de opgevulde boorgaten laat zien als vlekken (Afb. 5).

### Snoepje

De mooiste pindarots toont witte vlekken in een zwart gesteente. Vooral na polijsten (meestal in de vorm van trommelstenen) worden deze goed zichtbaar. De stenen worden dan gebruikt voor sieraden (Afb. 6).

Dat er weinig sieraden van pindarots te krijgen zijn, is begrijpelijk: alleen het voorkomen in de Kennedy Range levert echt iets op. De *Windalia Radiolariet* ligt daar echter niet aan de oppervlakte, maar moet via het graven van een kuil worden bereikt. Ook dan is het echter slechts zelden prijs: er moet ter plaatse immers toevallig net een stuk gefossiliseerd drijfhout liggen, en dat heeft dan uiteraard ook nog beperkte afmetingen! Bovendien zit niet al het drijfhout vol met boorgaten..... Het is dan ook hard werken om iets te vinden (zie de afbeelding boven de titel van dit artikel). Voor bedrijven is het dus onmogelijk om dit economisch verantwoord te doen. Het zijn daarom meestal werklozen of (echte) schatgravers die zich hieraan wagen. Maar wie geluk heeft, heeft ook iets om van te snoepen!

