

Grondboor en Hamer	4	1980	pag. 110 — 113	2 afb.	Oldenzaal, augustus 1980
-----------------------	---	------	-------------------	--------	-----------------------------

Een molerpaddestoel

J. Mooij

SUMMARY

In the north of Mors (Jutland) the moler (mo=flat, barren, sandy steppe and ier=ground, loam, soil. Petrified diatomaceous earth) pedestal cobble (foto 1) was found. This cobble has been moulded by a sand wind, with the exception of the foot. That foot consists of rather hard volcanic tuff. The upper part of the stone is thinly stratified by laminae of tuff and moler. The former form fine ridges.

On sand beaches one may find sand mushrooms or sand cones. Gripp (1961) ascribes their origin to a greater compactness of sand which arises by this sand sliding down the lee side of a barchan. If this sort of sand has been moistened it is more dense.

A sand wind gives them their particular shape. They are not very lasting. Soon sun and wind destroy them.

Differences in granularity can be noticed in the ridges standing out from the sand mushrooms. These ridges consist of fine sand. The finer the granulation, the more resistance to wind erosion.

The material of the pedestal cobble owes its compactness to diagenesis.

(Met dank aan Drs. S. Boonstra die de fouten in de Summary verbeterde).

De hierbij afgebeelde steen (foto 1) vond ik op Noord-Mors, het grootste eiland in de Limfjord in Noord-Jutland op het strand van Skjaerbaekklint (foto 2). Dat klif ligt westelijk van het dorp Sejerslev. Buiten het dorp staat de woning van de heer W. Toft, boer en visser. In die laatste kwaliliteit komt hij vaak aan de kust. Het strand daar ligt bezaaid met brokken moler (mo=vlakke, dorre, zandige steppe; ler=grond, leem, aarde) uit het Eoceen, versteende resten van kiezelpantsertjes van diatomeeën waaruit het klif bestaat, afgewisseld met vulkanische tuflagen. Beide gesteenten zijn in zee afgezet en door rijzing van de zeebodem deel gaan uitmaken van het vasteland.

Over die gesteentensoorten schreef de heer Houtman in Grondboor en Hamer, no. drie van dit jaar. Het gaat hier om de vorm van de steen.

Toft maakte jacht op stukken moler aan het strand. Hij ging ze met een moker te lijf om zo eventuele fossielen op te sporen. Toen ik zijn huis passeerde trof me daar een bord aan de muur met het opschrift 'Geologisk Archeologisk museet'. Hij bleek zelf niet aanwezig maar kwam even later thuis, een zware zak stenen torsend, de oogst van een strandexpeditie. Met mijn kennis van 100 woorden deens en zijn grotere vocabulaire Duits raakten we in gesprek. Hij nodigde mij uit een paar dagen te blijven. Ik vond het al mooi genoeg de maaltijden bij de gastvrije mensen te gebruiken en sloeg mijn tent op in de boomgaard.

Een paar dagen trokken we er op uit om molerkeien te verzamelen. In zijn 'museet' had hij een grote verzameling fossielen en versteend hout. Het was op een van die



Foto 1. Molerpaddestoel. De donkere partijen bestaan uit vulkanische tuf, de grijze uit diatomeeënaarde. De tuflaagjes vormen fijne richeltjes aan het bovenste, molergedeelte. Ze zijn harder dan de molerlaagjes.

tochten dat ik de steen, waarvan in de titel sprake is, vond. Toft wilde hem stuk slaan, maar de vorm sprak mij meer aan dan de eventuele inhoud en zo sleepte ik hem op de lange fietstocht door Jutland mee naar huis.

De donkere tuflaagjes onderscheiden zich duidelijk van de grijze diatomeeënrusten. Het voetstuk bestaat geheel uit tuf. De vorm doet denken aan de paddestoelrotsen uit de woestijn en aan de zandpaddestoelen aan onze stranden waarover Schuddebeurs en ik destijds schreven in Grondboor en Hamer (Schuddebeurs 1957 en 1961, Mooij 1957 en 1960) en ik in Vanellus (Mooij, 1962). Wij meenden toen respectievelijk dat de compactheid van het zandlichaam der paddestoelen of eventueel zandkegels (wanneer het bovineinde toegespitst is) aan kleideeltjes/korrelgrootteverschillen moest worden toegeschreven. Fijnere korrels, nat geworden vertonen meer samenhang door capillaire werking dan grovere. De vorm zelf is door de met zand beladen wind veroorzaakt, waarbij de zwaardere korrels onderin de luchtstroom het meest corradeerden.

Bij Gripp (1961) las ik over een andere oorzaak van de compactheid van het zand. Hij brengt het pakkingsverschil van het door de wind verplaatst zand, dat losser is dan afgestort zand van een helling, bijvoorbeeld langs de steile lijhelling van een

barchaan of sikkelduin, ter sprake. Beide soorten zand maken deel uit van zo'n barchaan. Het sikkelduin heeft de vorm van een sikkkel, denkt u aan de vorm van een croissant. Het vertoont een staart en twee horens. De zandwind, die de barchaan opbouwt, waait van de staart over het barchaanlichaam. Tussen de horens bevindt zich de lijwaartse helling die tot ruim een halve meter hoog kan worden bij een grootste afmeting van het hele lichaam van enkele meters. Zo trof ik ze op het noordzeestrand van de Boschplaat op Terschelling aan. De loefwaartse helling is veel minder steil. De barchaan wandelt. De wind blaast zand van de loef- naar de lijhelling en laat het daar vallen. Wanneer een bepaalde steilheid van die helling wordt overschreden, (minstens 30 tot 35 graden) glijdt zand in tongen naar beneden waar het zandwaaiers vormt, (vlakke) zandkegels. Het glijzand kan boven aan de helling beginnen of lager. Val- en glijzand bouwen de barchaan op. Dat laatste heeft dus een dichtere pakking dan het valzand (anemogeen zand), aldus Gripp. Nat geworden door neerslag en capillair opstijgend grondwater (Gripp 1961, p. 31) zal het glijzand (de zandwaaiers met de zandtongen die tesamen een cilindrische vorm vertonen) door het geringere poriën volume langer vochtig blijven dan het valzand daar tussen. Door het vocht wordt de onderlinge samenhang der korrels groter (capillaire werking). Uit de cilindrische pijpen kunnen, na vernieling van de

Foto 2. Skjaerbaekklint op Noord-Mors(Jutland) aan de Limfjord. Op de achtergrond het toeristisch meer bekende Hanklit.



barchaan door wind uit een andere richting, de zandpaddestoelen ontstaan. Deflatie legt de barchaan open. de cilinders steken boven de naaste omgeving uit: het opgedroogde valzand tussen de cilinders is weggewaaid. Ze worden door de wind gemodelleerd tot zandpaddestoelen. Ik zag ze ook aan de voet van onbegroeide hellingen in de zeereep op Terschelling. Het bestaan van de paddestoelen rekt zich over enkele uren. Overdag bij zon en wind drogen ze uit en vallen uit elkaar. Gripp heeft een doeltreffend verklaring gegeven van het ontstaan van zandpaddestoelen.

Verschillen van korrelgrootte tussen het zand der paddestoelen en dat van hun omgeving zijn niet de oorzaak van deze vormingen, zoals ik meende (Mooij, 1960). Schuddebeurs wees er al op dat dit eolisch moeilijk kan, Schuddebeurs, 1961). Die verschillen zijn wel verantwoordelijk voor het uitsteken van richeltjes aan de paddestoelen (foto's bij Gripp, s.d.t.o. p.25. Schuddebeurs, 1957, p.3 en Mooij, 1960, p.187), waarvoor fijner zand aansprakelijk is, dat door geringer poriënvolume, in vochtige toestand door capillariteit de meeste samenhang vertoont ten opzichte van de uitpreparerende wind.

Bij de molerpaddestoel is het materiaal compact in elkaar geperst bij de diagenese. Na de modellering is dat zo gebleven. Hij is bestendig. Bij de vormgeving door de zandwind moeten we ons voorstellen dat het tuffen voetstuk in de grond stak en buiten bereik van de corrosie bleef. Het molergedeelte stak boven de grond uit en viel ten offer aan zandstraling. Erosie (door stromend water) heeft bij de vormgeving geen of een geringe rol gespeeld, anders, dacht ik, zou de uitholling een meer symmetrisch verloop moeten hebben. Er valt hier ook niet aan de inwerking van de zon of aan chemische verwerking te denken.

LITERATUUR

- Gripp, K. 1961: Ueber Werden und Vergehen von Barchanen an der Nordsee-Kueste Schleswig-Holsteins Z.F. Geomorphologie, pp.24 - 36. Berlijn- Nikolasssee.
- Gripp, K und Martens, Liselotte s.d.: Wenn die Natur im Sande spielt. Ein Buechlein fuer Kuenstler und Naturfreunde. Hamburg.
- Mooij, J. 1957: Eolische destructievormen op een zandstrand. Grondboor en Hamer, pp. 14-18. S.L.
- Mooij, J. 1960: Cohesie van strandzand. Grondboor en Hamer, pp. 186-191. S.L.
- Mooij, J. 1962: Een merkwaardige steen. Vanellus, pp. 81-84. Sneek.
- Schuddebeurs, A.P. 1957: Kegelzand en zandsteen. Grondboor en Hamer, pp. 1-5. S.L.
- Schuddebeurs, A.P. 1961: Nog iets over zandkegels en zandpaddestoelen. Grondboor en Hamer, pp. 284-285. S.L.