

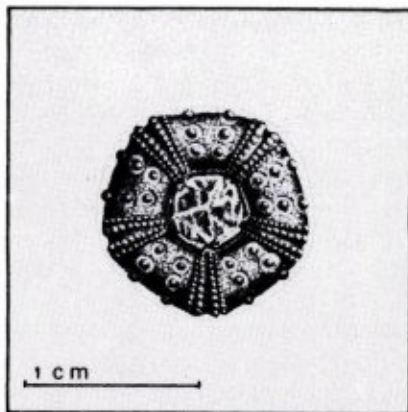
De zeeëgel *Goniophorus pentagonalis* Müller, 1855: waarschijnlijk de steenkern van *Gauthieria* gr. *radiata*.

R.W.J.M. VAN DER HAM, Piet Heinstraat 6, Delft

In 1855 beschreef Joseph Müller voor het vuursteeneluvium van Aken en Vaals (Maastrichtiën) een fraaie, iets vijfhoekige reguliere zeeëgel: *Goniophorus pentagonalis*. Ondanks de vermelding "niet selten" beschouwde ik deze soort jarenlang als een curiositeit: zeldzaam en merkwaardig, want nooit zag ik materiaal dat ook maar enigszins voldeed aan de gegevens die Müller verschaftte en op geen enkele manier liet de egel die hij afbeeldde zich determineren. Echter, na intensief onderzoek aan het vuursteeneluvium tussen Epen en Vaals, waarbij als reguliere zeeëgels bijna alleen vertegenwoordigers van *Gauthieria* gr. *radiata* werden gevonden, en na nog eens de afbeelding te hebben bestudeerd, moet ik nu concluderen dat ik me heb laten misleiden en dat *Goniophorus pentagonalis* inderdaad niet zeldzaam is. Beschrijving en afbeelding zijn namelijk prima van toepassing op *Gauthieria* gr. *radiata* indien wordt aangenomen dat de afbeelding geen schaal maar een steenkern voorstelt.

De beschrijving van *Goniophorus pentagonalis* verscheen voor het eerst in Neue Beiträge zur Petrefacten-Kunde der Aachener Kreideformation (MÜLLER, 1855) en daarna nogmaals in het zogenaamde Supplementheft (MÜLLER, 1859) behorende bij de publicaties van MÜLLER uit 1846 en 1851. Omdat deze geschriften zo zeldzaam zijn, volgt hier nog een keer de beschrijving van *Goniophorus pentagonalis* (fig. 1).

"Die Gestalt der Species is fast kreisrund, fünfeckig, sehr zusammenge-drückt und schmal. Höhe 2'''', Breite 4''''. Je jünger die Individuen, desto runder, je älter desto fünfseitiger. Die Schale ist aufgebläht, oben und unten sehr abgeplattet, junge Exemplare bilden daher gleichsam nur Ringe oder Kränzchen von kaum einer Linie Höhe. Die Scheitel-Scheibe fehlt an allen uns vorliegenden Exemplaren und hat uns nur die winklige Form des Petrefactes bestimmt, dasselbe zu *Goniophorus* zu stellen. Die Interambulacral-Felder sind verhältnissmäßig sehr breit, mit einer Doppelreihe von je fünf grossen und durchbohrten Warzen versehen, von denen die mittlere die dickere ist. Die Ambulacral-Felder sind sehr schmal, die Fühlergänge, welche dicht gedrängte Poren zeigen, werden durch eine tiefe Furche von



Figuur 1. De onderzijde van *Goniophorus pentagonalis* zoals Müller die afbeeldde.

einander getrennt.

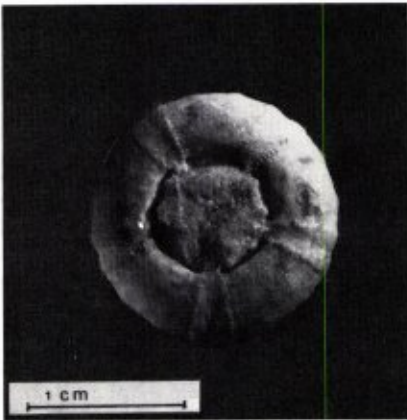
Fundort: Im Horn- und Feuerstein des Aachener Waldes, der Schaafskul bei Vaals. Nicht selten."

De soort werd later nog vermeld door: BINKHORST VAN DEN BINKHORST (1859, p. 134): *Goniophorus pentagonalis*, BOSQUET (1860, p. 408; 1868, p. 380; 1879, p. 228): *Goniophorus? pentagonalis*, UBAGHS (1879, p. 140): *Goniophorus pentagonalis*, SCHLÜTER (1883, p. 28; 1891, p. 240): *Phymosoma pentagonale*, ERENS (1889, p. 409): *Goniophorus pentagonalis*.

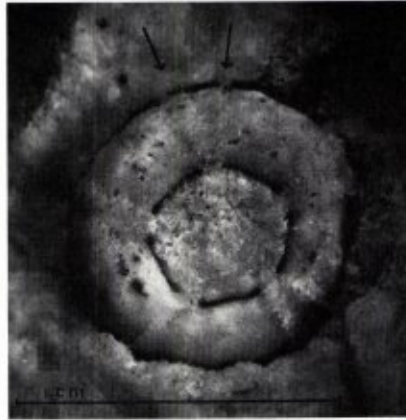
De sleutel tot de herkenning van *Goniophorus pentagonalis* was het eigenlijk simpel te constateren feit dat de zeeëgel die Müller zo fraai weer-

gaf, nooit zo door hem waargenomen kan zijn. De afbeelding laat een kalkschaal zien, tenminste dat suggereert de gedetailleerde weergave van tuberkels en granulen. Een kalkschaal in het Epens-Vaalse vuursteeneluvium is echter zeer ongewoon (en als er een wordt gevonden, is deze gedoemd te versplinteren bij pogingen tot uitprepareren). Vuursteen die zich nog in kalksteen bevindt, kan kalk bevatten, bijvoorbeeld de schaal van de zeeëgel, maar zodra deze vuursteen in eluvium wordt opgenomen, gaat de kalk verdwijnen. Wat van een zeeëgel overblijft, is een afdruk van de buitenzijde van de schaal en een steenkern, welke met de afdruk verbonden is op plaatsen waar de schaal openingen had (mond, anus, poriën). Nu zou men kunnen denken dat Müller een afdruk heeft omgezet in een positief (bijvoorbeeld met klei of met gips) en dat vervolgens heeft afgebeeld. Bepaalde details in de afbeelding, welke de onderzijde van *Goniophorus pentagonalis* weergeeft, wijzen evenwel in een andere richting. Opvallend is namelijk dat de uiteinden van de ambulacrale velden iets voorbij die van de interambulacrale velden reiken en dat tussen deze uiteinden scherp begrensde, donkere zones aanwezig zijn. Dit is precies het beeld dat de onderzijde van een steenkern van een reguliere zeeëgel laat zien. De 5 donkere zones zijn daarin 5 groeven met 10 holtes (2 in elke groef), welke zijn overgebleven na oplossing van 10 aurikels. Aurikels zijn skeletelementen die recht op de binnenrand van de interambulacrale platen rond de mond staan. Bij reguliere egels is tussen de aurikels een rasp- en kauwapparaat, de zogenoemde Lantaarn van Aristoteles bevestigd.

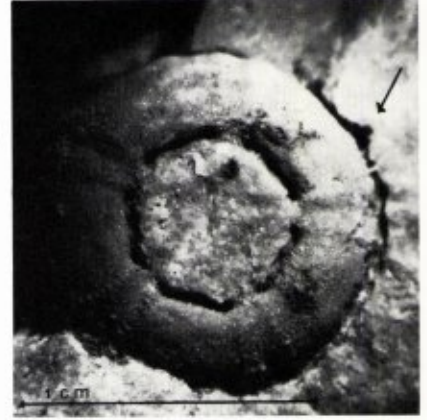
Wanneer men aan de hand van beschrijving en afbeelding van *Goniophorus pentagonalis* probeert deze soort te determineren en in een orde



Figuur 2. De onderzijde van een exemplaar van *Gauthieria ex gr. radiata* (d.w.z.: een *Gauthieria* uit de *radiata*-groep) uit het vuursteeneluvium van de groeve CBR bij Lixhe. Coll. Van der Ham 140.



Figuur 3. *Gauthieria ex gr. radiata* (onderzijde) uit het vuursteeneluvium van het Schimperbosch tussen de grenspalen 5 en 6. Coll. Van der Ham 335. Let op de porieopvullingen bij de pijlen; ze vormen verbindingen tussen de steenkern en de afdruk.



Figuur 4. *Gauthieria ex gr. radiata* (onderzijde) uit het vuursteeneluvium van een akker bij het Bovenste Bosch bij grenspaal 15. Coll. Van der Ham 340. Let op de doorsnede door de afdruk van een interambulacrale tuberkel bij de pijl.

te plaatsen, dan komt men afgaande op het meest in het oog springende kenmerk, het relatief hoge aantal ambulacrale tuberkels, uit op de *Cidaroida* en de *Salenioida*. Voor geen van beide orden zijn er evenwel doorslaggevend kenmerken bij te vinden. Als men er echter van uitgaat dat Müller inderdaad steenkernen in handen had, dan is er nog een andere oplossing. Op een steenkern van een reguliere zeeëgel zijn vrijwel altijd nog de afgebroken opvullingen van de ambulacrale poriën aanwezig. Ambulacrale poriën staan in paren en binnen een ambulacraal veld is de buitenste porie van een paar vaak de kleinste. Per ambulacraal veld zijn er altijd 2 rijen poriënparen. Deze karakteristieken zijn alle terug te vinden in Müller's afbeelding van *Goniophorus pentagonalis*: het valt nauwelijks te betwijfelen dat de ambulacrale tuberkels hierin eigenlijk ambulacrale poriën zijn (althans de opvullingen daarvan). Dit betekent dat bij het determineren ook onder soorten kan worden gezocht die relatief weinig ambulacrale tuberkels hebben. Het meest voor de hand liggend zijn dan *Phymosomatoida*, met name vertegenwoordigers van *Gauthieria* gr. ¹⁾ *radiata* (fig. 2-4). Dit zijn de enige reguliere zeeëgels die in het vuursteeneluvium tussen Epen en Vaals "niet selten" voorkomen. Ze zijn er zelfs tamelijk algemeen te noemen. Andere regulieren zijn er uiterst zeldzaam. Een extra argument ten

gunste van *Gauthieria* gr. *radiata* is het feit dat Müller buiten *Goniophorus pentagonalis* geen regulieren noemt die iets met *Gauthieria* van doen zouden kunnen hebben. *Gauthieria* gr. *radiata* voldoet in bijna alle details aan de beschrijving. Eén kenmerk is niet van toepassing: het geperforeerd zijn van de interambulacrale tuberkels. Aangezien Müller ongeperforeerde tuberkels afbeeldde, berust de vermelding van "durchbohrten Warzen" misschien op een vergissing.

Als men aanneemt dat *Goniophorus pentagonalis* een steenkern is, dan zijn ook de merkwaardige diepe groeven over de ambulacrale velden (zie ook Müller's beschrijving) te verklaren: het zijn de indrukken van de richels die zich bij een reguliere schaal op de binnenzijde van de ambulacrale velden bevinden.

Samenvattend: uit de aanwezigheid van aurikelindrukken, opvullingen van poriën en diepe groeven over de ambulacrale velden in de afbeelding van *Goniophorus pentagonalis* en afgaande op de vondstomstandigheden (vuursteeneluvium), moet geconcludeerd worden dat Müller waarschijnlijk een steenkern afbeeldde en niet een kalkschaal zoals wordt gesuggereerd. Omdat de vertegenwoordigers van *Gauthieria* gr. *radiata* de enige reguliere egels zijn die in het eluvium tussen Epen en Vaals vrij veel voorkomen en die (vrijwel geheel) beantwoorden aan Müller's (geïnterpreteer-

de) afbeelding, is het waarschijnlijk dat de egels die Müller onder handen had eveneens vertegenwoordigers van *Gauthieria* gr. *radiata* waren.

Vreemd blijft de detaillering in de interambulacrale velden. Het is te begrijpen dat porieopvullingen voor tuberkels worden aangezien, maar het is onmogelijk dat duidelijke tuberkels en granulen op een steenkern worden waargenomen. Zou Müller ze aan een afdruk hebben ontleend? Maar waarom dan niet óók de ambulacrale velden wat beter bekeken? vraag je je dan af. Of was er misschien sprake van enige 'artistieke vrijheid' van de kant van de lithograaf? Hierop wijst het feit dat Müller voor de ambulacrale velden "dicht gedrängte Poren" beschreef terwijl er tuberkels werden afgebeeld. Bij deze overwegingen moet ook worden bedacht dat waarnemen aan vuursteenmateriaal oefening vergt en dat het ontstaan van vuursteen, vuursteenfossielen en vuursteeneluvium in Müller's tijd nog onduidelijk was. UBAGHS (1859) was de eerste die hierin enige klaarheid bracht.

Bij de afwerking van dit artikel ontdekte ik dat ook SCHLÜTER (1883) zich met de *Goniophorus pentagonalis*-puzzel heeft beziggehouden. Ook hij herkende in de afbeelding van deze soort een steenkern. De "wonderlichen Ambulacralfelder mit 4 Reihen gedrängt stehender Warzen" wekten ook zijn

verbazing. Zijn commentaar: zouden niet de ambulacrale poriën aanleiding tot misverstand hebben gegeven of moeten de 2 buitenste rijen misschien als rijen secundaire tuberkels op de interambulacrale platen worden opgevat? Schlüter wist dus meer dan 100 jaar geleden al dat de afbeelding van *Goniophorus pentagonalis* iets merkwaardigs heeft.

¹⁾ gr. *radiata* staat voor groep *radiata* en wordt hier gebruikt om een groepje waarschijnlijk nauw verwante soorten aan te duiden. Hiervan zijn *Gauthieria radiata* (Sornet, 1850) en *Gauthieria pseudoradiata* (Schlüter, 1883) in het vuursteenuelvium tussen Epen en Vaals aangetroffen. De steenkernen van deze soorten zijn niet van elkaar te onderscheiden.

Dankwoord

Met dank aan R. Geesink (Leiden) en I. de Kort (Delft), die mij behulpzaam waren bij het fotowerk.

Summary

The echinoid *Goniophorus pentagonalis* Müller, 1855: probably the flint cast of *Gauthieria* gr. *radiata*.

In 1855 Joseph Müller described the echinoid *Goniophorus pentagonalis* for the flint eluvium of Aachen and Vaals (Maastrichtian). Since that time this species (which was not rare according to Müller) has been a puzzling part of the fossil fauna of the Aachen region. It shows an unusual assemblage of characters, in which the tubercle pattern on the ambulacrals is the most peculiar. However, deep grooves over the ambulacrals and imprints of auricles indicate that *Goniophorus pentagonalis* is not a test but represents a flint cast, the 4 rows of ambulacral tubercles (fig. 1) actually being 2 rows of pore pair fillings (see also Schlüter, 1883). If one accepts this point of view, the material of *Goniophorus pentagonalis* which Müller had in his hands is easily recognized as probably belonging to *Gauthieria* gr. *radiata*. This group of echinoids is fairly common in the flint eluvium of the Aachen region (only flint casts and imprints in flint), while other regular echinoids are extremely rare in it.

Literatuur

BINKHORST VAN DEN BINKHORST, J.T., 1859. Esquisse géologique et paléontologique des couches crétacées du Limbourg. Maastricht.
BOSQUET, J., 1860. Versteeningen van het krijt van Limburg en de aangrenzende gedeelten van België en Pruisen. In: W.C.H. Staring, De bodem van Nederland 2: 362 - 418. Haarlem.
BOSQUET, J., 1868. Fossiles du massif crétacé du Limbourg. In: G. Dewalque, Prodrome d'une description géologique de la Belgique: 355-387.

Bruxelles/Liège.

BOSQUET, J., 1879. Liste des fossiles du massif crétacé du Limbourg. In: UBAGHS, 1879: 197 - 237.

ERENS, A., 1889. Note sur les roches cristallines recueillies dans les dépôts de transport situés dans la partie méridionale du Limbourg hollandais. Ann. Soc. géol. Belg. 16: 395 - 444.

MÜLLER, J., 1846. Beiträge zur Petrefacten-Kunde der Aachener Kreide. Jahresbericht über den Schulcursus 1845-46 am Kön. Gymnasium zu Aachen: 1 - 20. Aachen. In 1847 te Bonn verschenen in Monographie der Petrefacten der Aachener Kreideformation, erste Abt.

MÜLLER, J., 1851. Monographie der Petrefacten der Aachener Kreideformation. Zweite Abt. Bonn.

MÜLLER, J., 1855. Neue Beiträge zur Petrefacten-Kunde der Aachener Kreideformation. Jahresbericht über den Schulcursus 1854-55 am Kön. Gymnasium zu Aachen? (zie MÜLLER, 1859: 3).

MÜLLER, J., 1859. Monographie der Petrefacten der Aachener Kreideformation. Supplementheft zur ersten und zweiten Abt. Aachen.

SCHLÜTER, C., 1883. Die Regulären Echiniden der norddeutschen Kreide 1. Glyphostoma. Abh. Kön. Preuss. geol. Landesanst. 4, 1.

SCHLÜTER, C., 1891. Verbreitung der regulären Echiniden in der Kreide Norddeutschlands. Zeitschr. Deutsch. geol. Gesell. 1891: 236 - 243.
UBAGHS, J.C., 1859. Beobachtungen über die chemische und mechanische Zersetzung der Kreide Limburgs und deren Einwirkung. Valkenburg.

UBAGHS, (J.)C., 1879. Description géologique et paléontologique du sol du Limburg. Roermond.

De Gele wikke is in Nederland ingeburgerd

J. CORTENRAAD, Heerderweg 86H, Maastricht

J. GERAEDTS, Heythuiserweg 3, Horn

De Gele wikke (*Vicia lutea*; zie figuur 1) is een plant die in Nederland sinds lange tijd als adventief te boek staat. Bij nadere beschouwing blijkt ze echter tot de in ons land ingeburgerde soorten te behoren, waarschijnlijk al sinds de vorige eeuw. Ze is in Nederland vooral in wegbermen en op braakland te vinden. Oorspronkelijk is de Gele wikke hier met graan aangevoerd, hoewel in sommige delen van het land daarnaast mogelijk sprake is van een natuurlijke uitbreiding.

Morfologische kenmerken

Het geslacht Wikke, met ruim honderdvijftig vertegenwoordigers, heeft voornamelijk een Eurazisch-Noord-amerikaanse verspreiding (Hess et

al., 1967). Een zestigtal soorten komt in Europa voor, de meeste Wikken zijn hier te vinden in Zuid- en Zuidoost-Europa (BALL, 1968). Een relatief gering aantal komt, oorspronkelijk inheems of ingeburgerd, in Nederland voor. Daarnaast zijn sommige Wikke-soorten in ons land aangevoerd ge-

vonden. Een aantal van deze adventieve soorten vertoont in morfologisch opzicht gelijkenis met de Gele wikke in die zin dat ze als gemeenschappelijke kenmerken hebben dat hun bloemen ieder op een korte aparte steel in de bladoksels staan - niet zoals bij veel andere Wikke-soorten op een gemeenschappelijke steel - en dat de bloemen geheel of voor het grootste deel geel van kleur zijn. Het gaat hier om de Basterdwikke (*V. hybrida*), en de Grootbloemige wikke (*V. grandiflora*). De Basterdwikke verschilt van de Gele wikke onder meer doordat de vlag van haar bloem van buiten behaard is, terwijl de Gele wikke van de