

De opmerkelijke bewaringstoestand van een fraaie tweekleppige uit het Luiks-Limburgse Krijt

door John W.M. Jagt, Natuurhistorisch Museum Maastricht

john.jagt@maastricht.nl

In laagpakketten van Campanien- en Maastrichtien-ouderdom (Laat-Krijt, 83-66 miljoen jaar geleden) uit het Luiks-Limburgse Krijtbekken zijn tweekleppige weekdieren met calcietschalen algemeen. In hoofdzaak gaat het hierbij om oesters (Arctostreidae, Gryphaeidae en Ostreidae), stekeloesters (Spondylidae) en kamschelpen (Pectinida).

Aragoniet

Soorten die aragonitische schelpen hadden – een instabiele, in de zeebodem gemakkelijk oplosbare variant van calciet – zijn eveneens talrijk, maar hebben in de literatuur nooit echt veel aandacht gehad. De belangrijkste reden daarvoor is dat, door het oplossen van de schelp, vele essentiële kenmerken, zoals de bouw van het slot (tanden, laterale tanden), de vorm van de mantelbocht en de spierindrukken, verdwenen zijn. Slechts steenkernen en afdrukken van de buitenzijde van de schaal zijn voorhanden en dan wordt een waterdichte determinatie heikel.

Door siliconenrubber of latex te gebruiken kan een aantal van deze details ‘terugge-

haald’ worden, althans voor een deel, maar met name de slotstructuur kan nooit helemaal beoordeeld worden. Als de afdruk van de buitenzijde van de schaal scherp is, bijvoorbeeld in harde, fijnkorrelige kalksteen, kan de oorspronkelijke versiering van de schelp wel bekeken worden, zoals het voorbeeld hieronder illustreert.

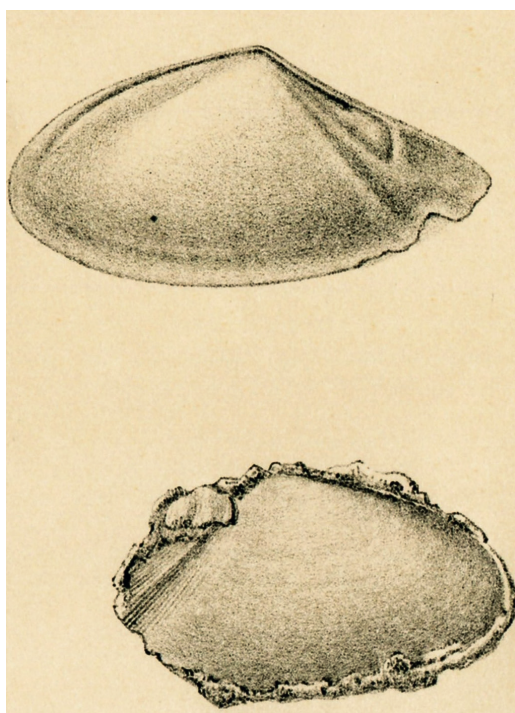
In het hogere, jongere deel van de Formatie van Maastricht (Emael, Nekum en Meerssen members) overheersen binnen de groep van tweekleppigen met aragonitische schelpen de vertegenwoordigers van de families Arcidae, Nuculanidae, Limopsidae, Crassatellidae, Veneridae en Poromyidae. Soorten uit de familie Tellinidae zijn zeldzamer. Een uitzondering is de soort *Tellina geulemensis* Vogel, 1895, die regelmatig, en af en toe zelfs als doublet, voorkomt. Maar de manier van preservering van een exemplaar van deze soort, die hierna zal worden beschreven, mag wel uniek genoemd worden.

Limburgse *Tellina* in de literatuur

Uit de collecties van het ‘Leidsch Geologisch Museum’, die zijn opgegaan in de verzamelingen van het Naturalis Biodiversity Center (Leiden), beschreef Vogel (1895a; zie ook Vogel, 1895b) een groot aantal tweekleppigen uit het typegebied van het Maastrichtien in Zuid-Limburg en het aangrenzende Belgische gebied. Enkele daarvan waren nieuw voor de wetenschap, waaronder de eerder genoemde *Tellina geulemensis*, een soort die Vogel (1895a) geheel terecht tot de familie Tellinidae rekende (afb. 1).

Als we de nog oudere literatuur erop naslaan, komen we slechts een handjevol meldingen van soorten uit de familie Tellinidae, of zelfs de superfamilie Tellinoidea, tegen. In zijn bekende fossiellijsten uit 1860 en 1868 voerde de Maastrichtse apotheker Joseph de Bosquet geen enkele tweekleppige uit de familie Tellinidae op voor zijn ‘Maastrichtien’ (nu Lanaye Member van de Formatie van Gulpen, plus de formaties van Kunrade en Maastricht; zie Tabel 1), wat op zijn minst opvallend ge-

◀ Afb. 1. De originele afbeeldingen van *Tellina geulemensis* (zie Vogel, 1895a, pl. 3, figs. 6-7), gebaseerd op twee steenkernen van kleppen die zich nu in de Naturalis collecties (Leiden) bevinden. Grootste lengte resp. 45 en 37 mm.



► Tabel 1. Summier overzicht van de stratigrafie van het Krijt in Limburg en aangrenzend gebied. De Formatie van Kunrade komt ruwweg overeen met de Lanaye Member (Formatie van Gulpen) tot en met de basis van de Emael Member (Formatie van Maastricht).

FORMATIES	MEMBERS	OUDERDOM
Maastricht	Meerssen	laat-Maastrichtien (geheel)
	Nekum	
	Emael	
	Schiepersberg	
	Gronsveld	
Gulpen	Lanaye	laat-Maastrichtien
	Lixhe 1-3	
	Vijlen	vroeg-Maastrichtien
	Beutenaken	vroeg-Maastrichtien/ laat-Campanien
	Zeven Wegen	laat-Campanien
Vaals		vroeg-Campanien
Aken		midden/laat-Santonien

noemd mag worden. Wel somde hij uit de veel oudere Formatie van Vaals een reeks soorten op die teruggaan op het werk van een aantal van zijn voorgangers, onder wie Joseph Müller die tussen 1847 en 1859 een aantal artikelen uitbracht.

Doubletten en een opvallende versiering

Wat ik hier aanduid als *Tellinella geulemensis* (Vogel, 1895a) heeft betrekking op middelgrote, vrij afgeplatte en langwerpige ovale kleppen met een hoogte-/lengteverhouding (H/L) die varieert tussen 0,45 en 0,54, en een afgeronde voor- en spitstoelopende achter-

zijde. Vanuit de top (umbo), die amper uitsteekt en zo goed als in het midden ligt, loopt een duidelijke verdieping naar de onder- en achterrand van de schelp; deze wordt breder en dieper naar beneden toe en wordt afgegrensd door een richel die parallel loopt aan de schelprand.

De versiering (afb. 2 en 3) is heel kenmerkend, zodat zelfs fragmenten van de schelp kunnen worden herkend. Ze bestaat uit dicht op elkaar staande concentrische groeilijnen, die op de achterzijde van de schaal licht naar boven buigen in de hierboven al genoemde verdieping. Op de voorzijde van de schaal worden deze groeilijnen gekruist door radiale ribben, zodat een karakteristiek patroon ontstaat.

Dat patroon is duidelijker, met rechthoekige elementen, aan de achterzijde van de schaal, waar de radiale ribben ook breder zijn en enige variatie in breedte vertonen (afb. 3). Vogel (1895a, p. 44) rekende deze soort tot *Tellina*. Zijn beschrijving is nogal summier, maar desondanks treffend. Dat geldt ook voor zijn afbeeldingen (zie afb. 1). Er kan dus geen twijfel over bestaan dat het hier voorgestelde materiaal tot dezelfde soort behoort. Vogel had zes exemplaren uit 'der grauweissen, sandigen Kreide von Geulem' tot zijn beschikking, waarvan het grootste 45 mm lang en 22 mm hoog was (H/L verhouding 0.49). Hij noemde het slot typisch voor 'Tellinen' (familie Tellinidae), wat hier kan worden bevestigd (afb. 4) aan de hand van twee cardinale tanden en zwakke laterale tanden voor en achter de top. Op basis van de algehele vorm van de schelp en de versiering lijkt er een zekere overeenstemming te zijn met soorten van het geslacht *Tellinella* Mörch, 1853, zoals een vergelijking met de recente soort, *Tellinella virgata* (Linnaeus, 1758) suggereert (zie Lindner, 1977, pl. 63, fig. 7).

Eerder dacht ik dat *Tellina geulemensis* wel in verband gebracht zou kunnen worden met een ander geslacht uit de familie Tellinidae, namelijk *Linearia* Conrad, 1860. Soorten van dat genus zijn met name uit het Boven-Krijt van Noord-Amerika bekend (Wade, 1926), maar er is ook een aantal Europese verte-

► Afb. 2. Doublet (steenkern; A) met bijbehorende afdruk van de buitenzijde van de linkerlepel (B) van *Tellinella geulemensis* (NHMM JJ 16117a/b); basis Nekum Member (Formatie van Maastricht; laat-Maastrichtien) van de voormalige ENCI-HeidelbergCement Group groeve, Maastricht. Grootste lengte 39.5 mm. Foto's: John W.M. Jagt.





genwoordigers (Abdel-Gawad, 1986; Niebuhr et al., 2014). Uit de Formatie van Vaals (vroeg-Campanien, circa 85-82 miljoen jaar geleden; zie Tabel 1) zijn drie soorten bekend uit de omgeving van Vaals in Zuid-Limburg (Holzapfel, 1889). Deze verschillen duidelijk in schelpvorm (geen spitstoelopende achterzijde en afwijkende H/L verhouding) en versiering van *Tellinella geulemensis*.

Zover ik nu heb kunnen nagaan reikt Vogels soort van het midden van de Emael Member (Lava Horizon) tot het hoogste deel van de Meerssen Member (eenheid IVf-6) in de Formatie van Maastricht, en komt het vaakst voor in het onderste deel van de Nekum Member. Vondsten zijn bekend uit de Sint-



5A



5B

Pietersberg tussen Eben Emael en Maastricht en uit de omgeving van Geulhem en Berg en Terblijt. Het materiaal dat Vogel (1895a) in handen had, was vrijwel zeker afkomstig uit de IVf-6 eenheid van de Meerssen Member die in de buurt van Geulhem goed ontwikkeld en ontsloten is.

Gevangen door een oester

De kalkstenen die tot de Formatie van Maastricht worden gerekend leveren veel oesters, uit drie families en meerdere onderfamilies, op. In een aantal lagen vormen ze zelfs oesterbanken, waarbij jongere generaties de schelpen van hun voorgangers gebruiken als substraat.

Tijdens het larvale stadium, zwevend in het zeewater, gaan oesters op zoek naar een bruikbare ondergrond voor aanhechting; nadat die keuze is gemaakt, is er geen weg terug. Op een weke, modderige zeebodem zijn grote substraten, zoals zee-egels en, lege schalen van inktvissen (Nautiloidea, Ammonoidea) favoriet, maar als er niets anders voorhanden is, is het behelpen met kleine(re) zaken, zoals wormkokers (Jagt et al., 2007; Jagt & Goffings, 2018).

De grootste, en zwaarste, onder de Luiks-Limburgse Krijtoesters is de soort *Pycnodonte vesicularis* (Lamarck, 1806). Als larven van deze soort zich vasthechten aan een klein substraat, middels de linkerklep, zal de oester na een zekere periode topzwaar worden



5C



5D

◀ Afb. 3. Afdruk van de buitenzijde van een linkerklep van *Tellinella geulemensis* (NHMM JJ 15998a-c); Emael Member, direct boven Lava Horizon (Formatie van Maastricht; laat-Maastrichtien) van de voormalige ENCI-HeidelbergCement Group groeve, Maastricht. Grootste lengte 28.7 mm. Foto: John W.M. Jagt.

▲ Afb. 4. Detail van het slot met twee cardinale tanden en zwakke laterale tanden voor en achter de top in een rechterklep (steenkern) van *Tellinella geulemensis* (NHMM JJ 16329); basis Nekum Member (Formatie van Maastricht; laat-Maastrichtien) van de voormalige ENCI-HeidelbergCement Group groeve, Maastricht. Grootste lengte 38 mm. Foto: John W.M. Jagt.

◀ Afb. 5. Linkerklep van *Tellinella geulemensis* als afdruk in de schaal van *Pycnodonte vesicularis* (NHMM MD 6207); hogere deel van de Emael Member (Formatie van Maastricht; laat-Maastrichtien) van de voormalige ENCI-HeidelbergCement Group groeve, Maastricht. Totaalbeeld (A, B) en detailaanzichten (C, D). De grootste lengte van de oester bedraagt 84 mm; die van *Tellinella geulemensis* 22.5 mm. Foto's: John Stroucken (A, B) en John W.M. Jagt (C, D).

en kantelen. Dat ging in fases, zoals het hier voorgestelde stuk (afb. 5) illustreert. In eerste instantie lag er een stukje zee-egelschaal (van de soort *Hemipneustes striatoradiatus*) op de zeebodem, waarop de oesterlarve zich vasthechtte. Verdere groei maakte de oester alsmat zwaarder, waardoor deze de neiging had te gaan kantelen. Tijdens dat proces raakte de mantel van de oester, die het schelpmateriaal uitscheidde, ook andere zaken die op de zeebodem lagen. Een linkerlepel van een nog niet volgroeid exemplaar van *Tellinella geulemensis*, met de binnenzijde naar boven gericht, werd op die manier door de oester 'ingekapseld'. Het schelpmateriaal van *Tellinella* moet op dat moment nog voorhanden geweest zijn. Pas later is het aragoniet van die schelp opgelost, waardoor we nu een opvulling van de binnenzijde ervan beschikbaar hebben. Heel zwak (en bij strijklucht) zijn daarop de indrukken van beide spieren te zien. Een zeldzaamheid! Dit exemplaar (afb. 5) valt binnen de al eerder bekende reikwijdte van de soort *Tellinella geulemensis*. Over het algemeen kunnen de aanhechtingsvlakken van oesters zoals *Pycnodonte vesicularis* en soorten uit de onderfamilie Exogyrinae ervoor zorgen dat we het stratigrafische voorkomen van andere dieren, zoals aragonitische tweekleppigen of slakken, veel beter kunnen vatten, zelfs als het oorspronkelijke schaal materiaal volledig is opgelost.

Dankwoord

Veel dank aan de uitbaters van de (voormalige) groeves ENCI-HeidelbergCement Group (Maastricht), Ankerpoort-Curfs (Geulhem), Blom (Berg en Terblijt) en CBR-Romontbos (Eben Emael) voor toegang tot hun groeitereinen, Luc Goffings en Mart Deckers voor resp. het verzamelen en beschikbaar stellen van de oester-met-*Tellinella* en John Stroucken voor een aantal van de foto's.

Met uitzondering van Vogels type-exemplaar, bevindt zich het hier afgebeelde materiaal in de collecties van het Natuurhistorisch Museum Maastricht (NHMM).

Referenties

- Abdel Gawad, G.I., 1986. Maastrichtian non-cephalopod mollusks (Scaphopoda, Gastropoda and Bivalvia) of the Middle Vistula Valley, Central Poland. *Acta Geologica Polonica* 36(1-3): p. 69-224.
- Bosquet, J., 1860. Versteeningen uit het Limburgsche krijt [sic]. In: Staring, W.C.H. De bodem van Nederland. De zamenstelling en het ontstaan der gronden in Nederland ten behoeve van het algemeen beschreven: p. 362-418. A.C. Kruseman, Haarlem.
- Bosquet, J., 1868. Liste des fossiles du massif crétacé du Limbourg. In: Dewalque, G. *Prodrome d'une description géologique de la Belgique*: p. 3-35. J.-G. Carmanne, Liège.
- Holzapfel, E., 1889. Die Mollusken der Aachener Kreide (Fortsetzung und Schluss.). *Palaeontographica* 35: p. 139-268.
- Jagt, J.W.M. & Goffings, L., 2018. Opmerkelijke Luiks-Limburgse Krijtfossielen. Deel 32. Weinig plek nodig. *Natuurhistorisch Maandblad* 107(6): p. 120-121.
- Jagt, J.W.M., Neumann, C. & Schulp, A.S., 2007. Bioimmuring Late Cretaceous and Recent oysters: 'a view from within'. *Geologica Belgica* 10(1-2): p. 121-126.
- Lindner, G., 1977. *Elseviers gids van de zeeschelpen*: 256 pp. Elsevier, Amsterdam/Brussel.
- Niebuhr, B., Schneider, S. & Wilmsen, M., 2014. 5. Muscheln. *Geologica Saxonica* 60(1): p. 83-168.
- Vogel, F., 1895a. Beiträge zur Kenntniss der Holländischen Kreide. I. Lamellibranchiaten aus der Oberen Mucronatenkreide von Holländisch Limburg. II. Die Fossilien des Neocomsandsteins von Losser und Gildehaus: 64 pp. Leiden, E.J. Brill/Berlin, E. Friedländer u. Sohn.
- Vogel, F., 1895b. Aanteekeningen over Nederlandsche versteeningen uit het Leidsch Geologisch Museum. *Verhandelingen der Koninklijke Akademie van Wetenschappen te Amsterdam, Tweede sectie* 4(7): p. 1-12.
- Wade, B., 1926. The fauna of the Ripley Formation on Coon Creek, Tennessee. *United States Geological Survey, Professional Paper* 137: p. 1-272.