



Opmerkelijke Luiks-Limburgse Krijtfossielen

DEEL 51. OUDE EN NIEUWE 'DRIEHOEKSSCHELPEN' (TRIGONIIDA)

John W.M. Jagt, Natuurhistorisch Museum Maastricht, De Bosquetplein 6-7, 6211 KJ Maastricht, e-mail: john.jagt@maastricht.nl

Tot een paar jaar geleden was de enige bekende 'driehoeksschelp' uit kalkstenen die tot de Formatie van Maastricht gerekend worden een soort die al in 1888 haar officiële naam *Trigonia maastrichtiana* had gekregen. Door intensief verzamelen, met name in de voormalige ENCI-groeve [figuur 1], zijn er nu drie soorten bijgekomen die ook nog eens tot twee nieuwe geslachten bleken te behoren. Dit zijn *Wolfgangella neilpearti*, *Wolfgangella ignota* en *Anniedhondtella rieui*. Het lijkt erop dat ze alle drie endemisch waren voor het typegebied van het Maastrichtien. Ze worden hier kort voorgesteld en afgebeeld, in de hoop dat er nog meer exemplaren van met name *Wolfgangella neilpearti* en *Anniedhondtella rieui* tevoorschijn zullen gaan komen.

SUCCESVOL EN MET KENMERKENDE VERSIERING

De orde Trigoniida omvat in zee levende tweekleppigen met een opvallende versiering (overlangse of concentrische ribben, rijen tuberkels) op de buitenzijde van de beide afgerond-driehoekige kleppen en met een fors slot voorzien van grote, gestreepte tanden. In het geologisch verleden waren vertegenwoordigers van de families uit die orde talrijk en wijdverspreid en omvatten vele geslachten en soorten. Er wordt vanuit gegaan dat ze in het Trias, rond 215 miljoen jaar geleden, zijn voortgekomen uit de familie Myophoriidae. Tijdens de Jura maakte de groep een explosieve groei door en het hoogtepunt van hun diversiteit werd in het Vroeg-Krijt bereikt. Aan het eind van het Krijt verdwenen zo goed als alle soorten van het toneel. Juist vanwege hun overvloedige voorkomen, grote verspreiding en opvallende versiering hebben soorten van jurassische en kretaceïsche ouderdom uit Engeland, Duitsland en Frankrijk vanaf 1789 veel aandacht gekregen van paleontologen. In 1789 introduceerde de Fransman Jean-Guillaume Bruguière het genus *Trigonia* (COX, 1952; STANLEY, 1977; FRANCIS & HALLAM, 2003; LEBRUN, 2021).

FIGUUR 1

Een deel van het kalksteenprofiel dat is ontsloten in 'zuilen' in de voormalige ENCI-groeve; blik richting noorden (foto: J.W.M. Jagt, mei 2023).



◀ FIGUUR 2

Een recente vertegenwoordiger van de familie Trigoniidae, *Neotrigonia margaritacea* (Lamarck, 1804); de originele schelpbreedte is circa 30 mm (bron: Wikipedia/Engeser, CC-BY-SA-3.0).

▶ FIGUUR 3

Het verschil in versiering en bouw van de 'vleugel' (escutcheon en area) en de flank is typisch voor Trigoniidae, hier aangeduid op een afdruk van de schelp van *Wolfgangella neilpartii* Jagt, Cooper & Jagt-Yazykova, 2022 (zie ook figuur 6; foto: J.W.M. Jagt).



Tegenwoordig komt er nog slechts één geslacht voor, *Neotrigonia*, dat door Maurice Cossmann in 1912 werd ingevoerd. Het omvat een aantal soorten die allemaal in de zeeën rond Australië worden aangetroffen [figuur 2]. Dit genus, een heus 'levend fossiel', is mogelijk geëvolueerd uit het genus *Eotrigonia*, dat soorten uit het Eoceen tot Mioceen omvat (GOULD, 1968; LINDNER, 1977; STANLEY, 1984). *Neotrigonia* komt voor in waterdieptes van 6 tot 80 m en leeft ingegraven in zandig-modderige bodems, waarbij de lengtes van de schelp op rond

35–40 graden ten opzichte van de bodem ligt. Het is een echte 'filter feeder'. Hoewel de geprononceerde versiering van de niet-gestroomlijnde schelp anders doet vermoeden, zijn soorten uit dit genus in staat om zich vrij vlot in te graven. Dat heeft alles te maken met de grote, stevige en actieve voet (TEVESZ, 2007). Het is heel aannemelijk dat eenzelfde leefwijze van toepassing is op fossiele vertegenwoordigers van de Trigoniidae en nauwverwante families (EL-HEDENY, 2006). Heel opvallend bij Trigoniida is het verschil in versiering en bouw van de 'vleugel' (escutcheon en area) en de flank van de schelp, met een soort kiel die beide schelpdelen van elkaar scheidt [figuur 3].

Naast de vijf soorten die op dit moment uit het Boven-Krijt (Campanien–Maastrichtien) van Luik–Limburg bekend zijn, en die hieronder kort worden beschreven, zijn in Maasgrind vrij regelmatig oudere vormen te vinden (zie ook VAN DER LIJN, 1974). Hierbij gaat het om 'zwerfers' uit de Midden- en Boven-Jura van Noord-Frankrijk. Een aantal spectaculaire vondsten uit Zuid- en Noord-Limburgs Maasgrind zal binnenkort worden voorgesteld.

EERDER BESCHREVEN LOKALE SOORTEN

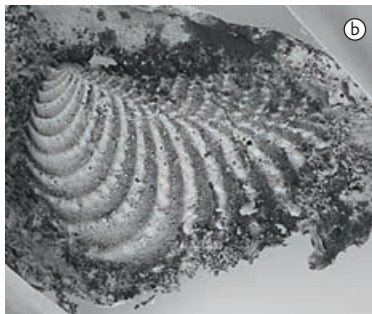
De eerste 'driehoeksschelp' uit het Luiks-Limburgse Krijt die een formele naam kreeg was *Trigonia vaalsiensis*, summier beschreven door BÖHM (1884) en een paar jaar later, uitgebreider en voorzien van prachtige afbeeldingen, door HOLZAPFEL (1889) [figuur 4]. Deze soort is beperkt tot de Formatie van Vaals; tientallen afdrucken en steenkernen zijn ondergebracht in diverse



◀ FIGUUR 4

De oudst bekende 'driehoeksschelp' uit het Luiks-Limburgse Krijt is *Scabrotrigonia vaalsiensis* (J. Böhm, 1884). a: volwassen schelp, afgebeeld door HOLZAPFEL (1889, plaat 21, figuren 1a & b); b: drie volwassen schelpen (lengte circa 60 mm) uit de Formatie van Vaals, Vaals-Eschberg (Natuurhistorisch Museum Maastricht, collectie W.M. Felder); c: juveniele schelp (NHMM JJ 16409a), lengte 17 mm; d: subadulte schelp (NHMM JJ 16409b), lengte 35 mm, eveneens van Vaals-Eschberg (foto's: J.W.M. Jagt).

museumcollecties. In een tijdelijke ontsluiting bij Vaals-Eschberg zijn ook verkiezelde exemplaren gevonden van alle groeistadia zodat de ontogenetische ontwikkeling van deze soort, die nu in het genus *Scabrotrigonia* Dietrich, 1933 wordt geplaatst, in detail bekend is. In datzelfde decennium voerde BRIART (1888) de soort *Trigonia maestrichtiana* in, op



◀ FIGUUR 5
Oistrotigonia maestrichtiana (Briart, 1888) uit de Meerssen Member (Formatie van Maastricht). a, b: afdruk en siliconen afgietsel van een linkerlep (NHMM JJ 12482) uit de voormalige ENCI-groeve, Maastricht (lengte 21 mm); c: afdruk van een linkerlep (NHMM JJ 16473) uit de voormalige groeve Curfs, Geulhem (lengte 12 mm). De versiering op de 'vleugel' (escutcheon en area) en op de flank verschilt duidelijk in karakter en ontwikkeling (foto's: J.W.M. Jagt (a & c), A.P. van Viersen (b)).

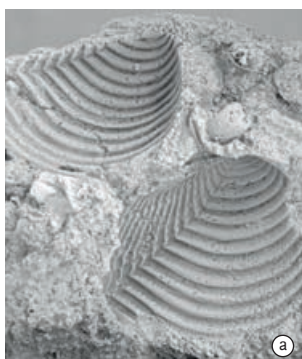
basis van materiaal in diverse Belgische en Nederlandse collecties dat tot dan foutief onder een andere oudere naam te boek had gestaan. Het afgebeelde origineel van Briart zou zich in de verzameling van de Universiteit van Luik moeten bevinden, maar daar is het, zover bij de auteur bekend, nog niet teruggevonden. JAGT *et al.* (2022a) bestempelden dat stuk als lectotype, omdat Briart zelf geen type-exemplaar had aangeduid. Van *Trigonia maestrichtiana* bestaat ook een jonger synoniem, *Trigonia geulhemensis*, gebaseerd op materiaal uit de omgeving van Geulhem dat VOGEL (1895) beschreef en dat zich in de collectie van Naturalis Biodiversity Center in Leiden bevindt (LELOUX, 2002). De naam van Briart heeft hier uiteraard voorrang; tegenwoordig wordt de soort tot het genus *Oistrotigonia* Cox, 1952 gerekend en is ze in de familie Pterotrigoniidae Van Hoepen, 1929 geplaatst.

Oistrotigonia maestrichtiana [figuur 5] is een relatief kleine (tot 22 mm), goed herkenbare soort met een versiering bestaande uit twee types; de 'vleugel' (escutcheon en area) is smal en draagt schuine ribben met kleine tuberkels. De flank van de schelp heeft tot 21 sterk gebogen ribben met opvallende tuberkels. Deze soort, die van de basis van de Nekum Member tot de top van de Meerssen Member reikt, is in bijna alle bekende collecties vertegenwoordigd. De meeste stukken stammen uit de buurt van Geulhem, maar ook elders (ENCI-groeve, Berg en Terblijt, Albertkanaal bij Vroenhoven) komt de soort

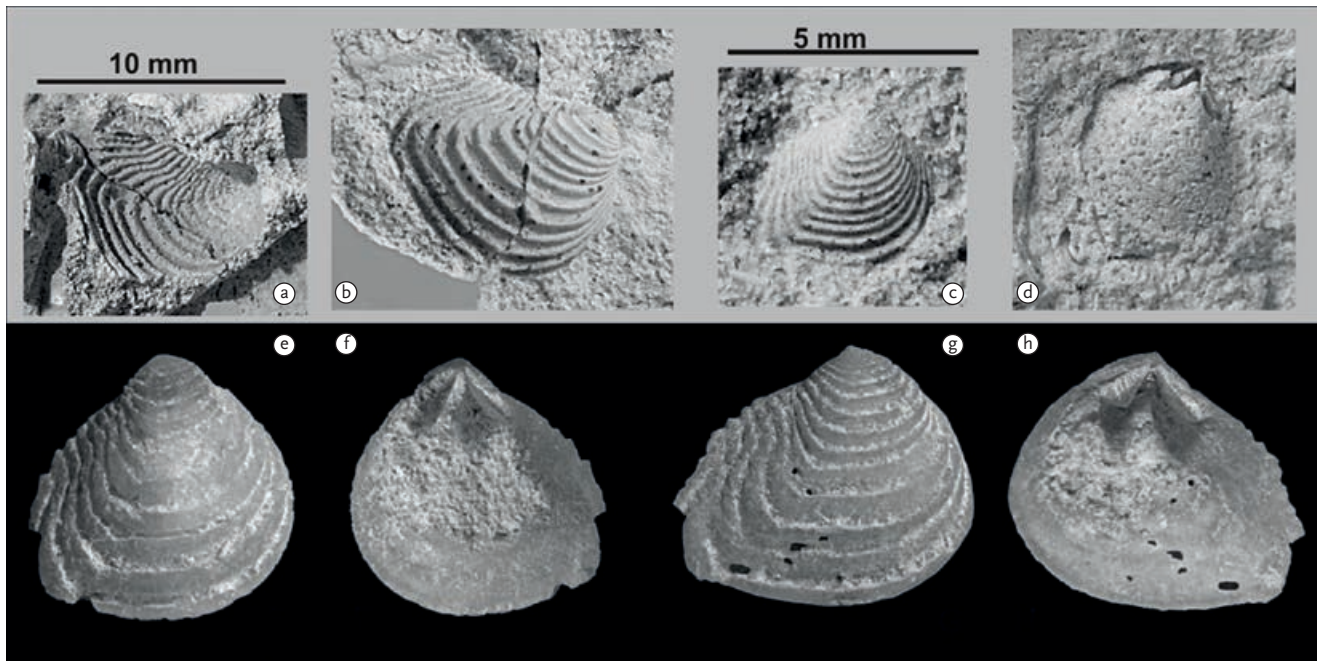
voor. Doubletten, al dan niet in 'vlinderpositie', zijn zeldzaam; verkiezeld materiaal is de auteur niet bekend.

NIEUWE, RECENT HERKENDE SOORTEN

Dat oude collecties heuse verrassingen kunnen herbergen is al vaker aangetoond; zo ook hier. In de oude standaardverzameling van het Natuurhistorisch Museum in Maastricht had wijlen dr. Annie V. Dhondt al in de zeventiger jaren van de vorige eeuw een driehoeksschelp als behorend tot het genus *Rutitrigonia* herkend [figuur 6]. Soorten uit de familie Rutitrigoniidae Van Hoepen, 1929 waren uit het typegebied van het Maastrichtien tot dan toe nog niet gemeld (COOPER, 2015). Het label van dit exemplaar (NHMM 00381) vermeldt als vindplaats Mesch, maar dat moet op een verwisseling of misverstand berusten. Rond Mesch komen kalkstenen uit het hogere deel van de Formatie van Maastricht namelijk niet voor. De matrix van NHMM 00381 duidt op een herkomst uit de Meerssen Member, waarschijnlijk van de Sint-Pietersberg of directe omgeving. Bewijs voor die aanname volgde later toen nieuwe, minder goed bewaarde stukken tevoorschijn kwamen uit



▼ FIGUUR 6
Type-exemplaren (NHMM 00381a, b) van *Wolfgangella neilpearti* Jagt, Cooper & Jagt-Yazykova, 2022 uit de Meerssen Member, Sint-Pietersberg (Maastricht); a: afdrucken van holo- en paratypes; b: siliconen afgietsels van beide; het exemplaar links is het holotype (lengte 14 mm) (foto's: A.P. van Viersen).

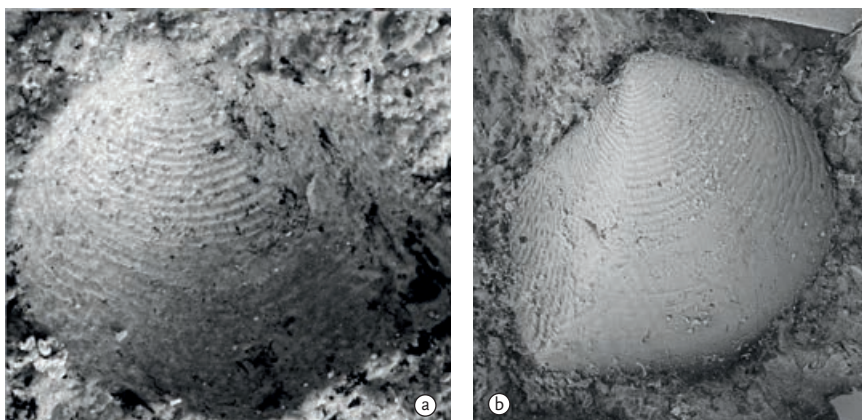


▲ FIGUUR 7
Wolfgangella ignota
Jagt, Cooper &
Jagt-Yzykova, 2022,
als afdruk (a-c) en
steenkern (d) en als
verkiezelde schelpjes
(e-h). a: paratype
(NHMM JJ 6427); b:
paratype (NHMM JJ
4531a); c: paratype
(NHMM JJ 8794); d:
NHMM JJ 16411; e, f:
paratype (NHMM PK
M 188b); g, h: holotype
(NHMM PK M 188a).
De lengte van de
verkiezelde schelpjes
ligt tussen 5,5 en 6,5
mm (foto's: A.P. van
Viersen).

een compacte kalksteenlaag binnen de Meerssen Member (IVf-4/-5). De versiering toonde duidelijk aan dat deze vorm niet verward kon worden met de meest voorkomende, en tot dan toe enige beschreven, driehoeksschelp uit de Formatie van Maastricht: *Oistotrigonia maastrichtiana* (zie JAGT *et al.*, 2022a). Bovendien bleek het om een nieuw genus te gaan dat duidelijke verschillen met andere geslachten uit de familie Rutitrigoniidae vertoonde.

Het door JAGT *et al.* (2022a) ingevoerde genus *Wolfgangella* is een eerbetoon aan dr. Eric Wolfgang Amadeus Mulder, nu met pensioen maar voorheen werkzaam in Museum Natura Docet in Denekamp en thans als honorair conservator verbonden aan het museum in Maastricht (JAGT *et al.*, 2022b). De typesoort van dit genus, *Wolfgangella neilpearti*, is vernoemd naar Neil Peart (1952-2020), de drummer van de rockgroep Rush, en volgt hiermee eerdere voorbeelden van vernoemingen van fossielen naar rockmusici. Het is ook een knipoog naar de reizende expositie 'Rock Fossils on Tour' die in februari 2020 in het Natuurhistorisch Museum

Maastricht werd geopend, maar die geslachteoffer werd tijdens de eerste coronagolf. De schelpen van *Wolfgangella neilpearti* zijn relatief klein (lengte tot 14 mm) en de flank is voorzien van circa 20 sterke concentrische ribben, met een asymmetrisch profiel en fijn gestreepte tussenruimtes [figuur 6]. De naam van de andere soort in dit genus, *Wolfgangella ignota* ('ignota' staat voor 'vreemd' of 'raar') refereert aan de verwarring die optrad toen de eerste afdrukken zonder de bijbehorende steenkernen in de harde kalksteenbank aan de basis van de Nekum Member werden gevonden [figuur 7a-c]. Die kalksteenbank staat bekend als een echte schatkamer voor fossielen: met veel kokerwormen (ten minste twee soorten), maar ook slakken, talrijke tweekleppigen en ammonieten. De afgelopen jaren is hieruit veel verzameld in de voormalige ENCI-groeve. Opvallend was de geringe afmeting (4-6 mm) van de eerste vondsten van *Wolfgangella ignota* en hun typische versiering van vrij forse concentrische ribben op de flank die varieerden in dikte en ook variatie vertoonden in de breedte van de tussenruimtes. Op een zwakke kiel buigen de ribben naar boven af, worden dan licht golvend en dragen kleine tuberkels. Deze versiering deed oppervlakkig denken aan een andere soort die in



◀ FIGUUR 8
Het holotype (NHMM JJ 14542) van *Anniedhondtella rieui* Jagt, Cooper & Jagt-Yzykova, 2022 uit de Meerssen Member (IVf-5) van de voormalige ENCI-groeve (Maastricht), als afdruk van de rechterklep (a) en een siliconenafgietsel daarvan (b). De lengte van het origineel is 14 mm (foto's: A.P. van Viersen).

diezelfde laag is te vinden: *Astartemya (Freiastarte) similis* (Münster, in Goldfuss, 1840). Pas toen de eerste stukken van bij elkaar horende afdrukken en steenkernen [figuur 7d] waren verzameld, werd het plaatje duidelijk en kon *Wolfgangella ignota* als een vertegenwoordiger van de familie Rutitrigoniidae worden bijgeschreven. Niet veel later werden ook verkiezelde klepjes gevonden door Paul van Knippenberg, zowel in de Emael als in de Nekum Member [figuur 7e-h]. Vergeleken met *Wolfgangella neilpearti* is deze soort kleiner. Tevens heeft ze ribben die variëren in dikte en breedte van de tussenruimtes; bovendien lijkt de fijne streping op die tussenruimtes te ontbreken.

De derde, recent herkende vorm is het genus *Anniedhondtella* dat is opgedragen aan wijlen dr.

Annie V. Dhondt (voorheen Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen, Brussel), wereldwijd gerespecteerd specialist op het gebied van tweekleppigen uit het Krijt. De soortnaam *rieui* verwijst naar de bekende Maastrichtse ‘stehgeiger’ en dirigent van het Johann Strauss Orkest, André Rieu. *Anniedhondtella rieui* [figuur 8] is een zeldzame soort; op dit moment is alleen het type-exemplaar uit de voormalige ENCI-groeve bekend. Het

is een afdruk van de rechterklep, met bijbehorende steenkern. De soort is klein (lengte 14 mm) en heeft een versiering van fijne concentrische ribben die vanaf het midden op de flank zwakker worden en zelfs verdwijnen aan de onderste schelprand. De ‘vleugel’ (escutcheon en area) draagt een afwijkende versiering van dicht op elkaar staande ribben.

DANKWOORD

Voor toegang tot hun voormalige groeves bedank ik de firma's ENCI-HeidelbergCement Group (Maastricht) en Ankerpoort (Geulhem/Maastricht). Jan Janssens doneerde materiaal uit de Formatie van Våals van Våals-Eschberg. Mart J.M. Deckers en Allart P. van Viersen leverden een aantal foto's, waarvoor ik hen eveneens zeer erkentelijk ben.

Summary

REMARKABLE CRETACEOUS FOSSILS FROM LIÈGE-LIMBURG PART 51. Old and new trigoniid bivalves

Until recently, the sole trigoniid described from upper Maastrichtian strata in the type area of that stage (south-east Netherlands and north-east Belgium) was *Trigonia maastrichtiana* Briart, 1888 (= *Trigonia geulemensis* Vogel, 1895), now assigned to the genus *Oistotrigonia* Cox, 1952. Recent collecting from the Emael, Nekum and Meerssen members (Maastricht Formation) has yielded material that can now be referred to two new genera of rutitrigoniids, *Wolfgangella* and *Anniedhondtella*. The first comprises two species, *W. neilpearti* and *W. ignota* (including silificied shells); the second is monotypical (*A. rieui*). All three appear to be endemic to the Maastrichtian type area.

Literatuur

- BÖHM, J., 1884. Resultate seiner Untersuchung Aachener Grünsandfossilien. Verhandlungen des naturhistorischen Vereins der preussischen Rheinlande und Westfalen 41: 55-56.
- BRIART, A., 1888. Sur le genre *Trigonia* et description de deux trigonies nouvelles des terrains supra-crétacés de Maestricht et de Ciplu. Annales de la Société royale malacologique de Belgique 23: 325-339.
- COOPER, M.R., 2015. On the Rutitrigoniidae (Bivalvia, Trigoniidae): their palaeobiogeography, evolution and classification. Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie Abhandlungen 278(2): 159-173.
- COX, L.R., 1952. Notes on the Trigoniidae, with outlines of a classification of the family. Proceedings of the Geological Society of London 29(2-3): 45-70.
- EL-HEDENY, M.M., 2006. *Pterotrigonia (Scabrotrigonia) scabra* (Lamarck, 1819), a polymorphic bivalve from the Upper Cretaceous (Coniacian-Santonian) of Egypt. Revue de Paléobiologie Genève 25(2): 709-722.
- FRANCIS, A.O. & A. HALLAM, 2003. Ecology and evolution of Jurassic trigoniid bivalves in Europe. Lethaia 36(4): 287-304.
- GOULD, S.J., 1968. *Trigonia* and the Origin of Species. Journal of the History of Biology 1(1): 41-58.
- HOLZAPFEL, E., 1889. Die Mollusken der Aachener Kreide. II. Lamellibranchiata. Palaeontographica 35: 139-268.
- JAGT, J.W.M., M.R. COOPER & E.A. JAGT-YAZYKOVA, 2022a. The youngest Trigoniidae (Mollusca, Bivalvia) of Europe, including new genera and species from the type area of the Maastrichtian Stage. Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie Abhandlungen 306(1): 13-28.
- JAGT, J.W.M., G.J. BOEKSCHOTEN, R.H.B. FRAAIJE, E.A. JAGT-YAZYKOVA, A.S. SCHULP & J.J.W. WALLAARD, 2022b. Een paleobioloog gaat met pensioen, oftewel 'Eric en het grote fossielenboek'. Grondboor & Hamer 76(5): 266-275.
- LEBRUN, P., 2021. Des bivalves principalement mésozoïques: les trigonies. – 2. Les espèces du Crétacé français. Fossiles. Revue française de Paléontologie 48: 5-57.
- LELOUX, J., 2002. Type specimens of Maastrichtian fossils in the National Museum of Natural History, Leiden. NNM Technical Bulletin 4: 1-40.
- LINDNER, G., 1977. Elseviers gids van de zeeschelpen. Elsevier, Amsterdam/Brussel.
- LIJN, P. VAN DER, 1974. Het keienboek. Mineralen, gesteenten en fossielen in Nederland (zesde druk, herzien en bewerkt door G.J. Boekschoten). Thieme, Zutphen.
- STANLEY, S.M., 1977. Coadaptation in the Trigoniidae, a remarkable family of burrowing bivalves. Palaeontology 20: 869-899.
- STANLEY, S.M., 1984. *Neotrigonia*, the sole surviving genus of the Trigoniidae (Bivalvia, Mollusca). In: N. Eldredge & S.M. Stanley (red.), Living fossils. Casebooks in earth sciences. Springer, New York.
- TEVESZ, M.J.S., 2007. Structure and habits of the 'living fossil' pelecypod *Neotrigonia*. Lethaia 8(4): 321-327.
- VOGEL, F. 1895. Beiträge zur Kenntniss der Holländischen Kreide. I. Lamellibranchiaten aus der Oberen Mucronatenkreide von Holländisch Limburg. Sammlungen des Geologischen Reichsmuseum in Leiden, neue Folge 2(1): 1-49.
- WIKIPEDIA, 2023. <https://en.wikipedia.org/wiki/Trigoniidae> (geraadpleegd 15 februari 2023).