

Opmerkelijke Luiks-Limburgse Krijtfossielen

DEEL 59. VAAK OVER HET HOOFD GEZIEN?

DE KLEINE ARMPOTIGE *DISCINISCA*



FIGUUR 1

Zicht op de noord-oosthoek van de voormalige groeve CPL SA-Haccourt (nu Kreco) in de provincie Luik waar de Zeven Wegen, Vijlen en Lixhe 1, 2 en 3 members (Formatie van Gulpen) zijn ontsloten (foto: Mart J.M. Deckers (zomer 2023)).

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

Paul H.M. van Knippenberg, Gelrestraat 10, 5995 XH Kessel

Ger C.H. Cremers, Oude Venloseweg 48, 5941 HG Velden

Dirk Eysermans, Looy 12, 2350 Vosselaar, België

Brachiopoden (of armpotigen) worden vaak versleten voor weekdieren (of mollusken), maar zijn in het geheel niet verwant aan die groep. Ze staan dicht bij de Bryozoa (mosdier-tjes) en hebben een intern armskelet tussen hun fosfatische of calcitische schelpen. Die schelpen bestaan uit een (ventrale) steelklep en een dorsale klep en ze zijn tweezijdig symmetrisch over de lengteas. Tijdens hun leven zitten alle brachiopoden vast aan een substraat, zeker aan het begin. Sommige soorten laten in een later stadium los van die ondergrond en liggen dan vrij op de zeebodem. Al in de begintagen van het paleontologisch onderzoek in de omgeving van Maastricht werden ze afgebeeld (FAUJAS DE SAINT FOND,

1798-1803), maar pas na 1850 kwam de studie naar deze groep echt op gang en was het een Maastrichtse apotheker en 'citizen scientist' avant la lettre, Joseph Bosquet (BOSQUET, 1854; 1859), die het voortouw nam. Hij maakte zijn eigen tekeningen met een soort tekenspiegel (camera lucida) en introduceerde veel nieuwe soorten. De laatste 30 jaar is onze kennis van de Luiks-Limburgse Krijtbrachiopoden enorm toegenomen en wijlen Eric Simon uit Brussel was daarin leidend. Zijn nalatenschap vormt nu de basis voor een hernieuwde studie van de armpotigen uit het Campanien en Maastrichtien van het studiegebied. De melding van een kleine slotloze soort uit de Zeven Wegen Member, *Discinisca* spec., bijt het spits af.

Genus- en soortnaam	Afbeelding
<i>Aemula inusitata</i> Steinich, 1968	
<i>Almerirhynchia kunradensis</i> Simon, 2003	
* <i>Ancistrocrania bredai</i> (Bosquet, 1854)	
* <i>Ancistrocrania comosa</i> (Bosquet, 1854)	
* <i>Ancistrocrania davidsoni</i> (Bosquet, 1854)	
* <i>Ancistrocrania muelleri</i> (Bosquet, 1859)	
* <i>Ancistrocrania nodulosa</i> (Hoeninghaus, 1828)	
* <i>Ancistrocrania parisiensis</i> (Defrance, 1818)	
* <i>Ancistrocrania suessi</i> (Bosquet, 1859)	
<i>Argyrotheca davidsoni</i> (Bosquet, 1859)	
<i>Argyrotheca faujasi</i> (Bosquet, 1859)	
<i>Argyrotheca megatremoides</i> (Bosquet, 1859)	
<i>Bronnothyris bronni</i> (Roemer, 1841)	
<i>Carneithyris subcardinalis</i> (Sahni, 1925)	
<i>Carneithyris spec.</i>	
* <i>Crania antiqua</i> Defrance, 1818	
* <i>Crania craniolaris</i> (Linnaeus, 1758)	
' <i>Cretirhynchia</i> ' <i>magna</i> Pettitt, 1950	
<i>Cretirhynchia norvicensis</i> Pettitt, 1950	
<i>Cyranoia bosqueti</i> Simon, 2004	
<i>Danella longirostris parva</i> (Bosquet, 1859)	
<i>Danella recurvirostra</i> (Defrance, 1828)	
* <i>Danocrania hagenowi</i> (Davidson, 1853)	
* <i>Discinisca spec.</i>	figuur 6
<i>Eolacazella affine</i> (Bosquet, 1859)	
<i>Gisilina gisii</i> (Roemer, 1841)	
<i>Gisilina souparti</i> Simon, 2007	figuur 5e, f
<i>Gyrosoria gracilis</i> (von Schlottheim, 1813)	figuur 5a-c
<i>Gyrosoria rigida</i> (J. de C. Sowerby, 1829)	
<i>Homaletarhynchia lentiformis</i> (Woodward, 1833)	
<i>Homaletarhynchia limbata</i> (von Schlottheim, 1813)	
<i>Homaletarhynchia postaracuata</i> Simon, 2005	
<i>Homaletarhynchia undulata maastrichtiensis</i> Simon & Owen, 2001	
* <i>Isocrania campaniensis</i> Ernst, 1984	
* <i>Isocrania costata</i> (J. Sowerby, 1823)	figuur 2a, b, 3
* <i>Isocrania paucicostata</i> (Bosquet, 1859)	

Genus- en soortnaam	Afbeelding
* <i>Isocrania sendeni</i> Simon, 2007	
* <i>Isocrania spec.</i> (groep van <i>barbata</i> von Hagenow, 1842)	
<i>Jagithyris suessi</i> (Bosquet, 1859)	
<i>Kingena limburgica</i> Simon, 2005	
<i>Kingena pentangulata</i> (Woodward, 1833)	
<i>Kingenella popielae</i> Simon, 2004	
<i>Kingenella pseudohebertiana</i> (Peron, 1894)	
<i>Leptothyrellopsis polonicus</i> Bittner & Pisera, 1979	
<i>Lewesirhynchia exsculpta</i> (Pettitt, 1950)	
<i>Maastrichtiella costellata</i> Simon, 2005	
<i>Magas chitoniformis</i> (von Schlottheim, 1813)	
<i>Magas pumilus</i> J. Sowerby, 1816	
<i>Megathiris davidsoni</i> (Bosquet, 1854)	
<i>Mosaethyris felderi</i> Simon, 2005	
<i>Neoliothyrida dessaillyi</i> (Peron, 1895)	
<i>Neoliothyrida fittoni</i> (von Hagenow, 1842)	
<i>Neoliothyrida obesa</i> Sahni, 1925	
<i>Nerthebrochus ovalis</i> Simon, 2005	
<i>Nerthebrochus sulcata</i> Simon, 2005	
<i>Parathecidea hieroglyphica</i> (von Münster, in Goldfuss, 1840)	figuur 5d
<i>Parathecidea suessi</i> (Bosquet, 1859)	
<i>Rugia spinicostata</i> Johansen & Surlyk, in Johansen, 1987	
<i>Terebratulina carinata</i> (von Hansen, 1879)	
<i>Terebratulina chrysalis</i> (von Schlottheim, 1813)	figuur 5l-n
<i>Terebratulina faujasii</i> (Roemer, 1841)	
<i>Terebrirostra konincki</i> (Bosquet, 1854)	
<i>Terebrirostra plicata</i> (Bosquet, 1854)	
<i>Thecidea papillata</i> (von Schlottheim, 1813)	
<i>Trigonosemus elegans</i> Koenig, 1825	
<i>Trigonosemus pectiniformis</i> (von Schlottheim, 1813)	figuur 4
<i>Vermiculothecidea? tripartita</i> Backhaus, 1959	
<i>Vermiculothecidea vermicularis</i> (von Schlottheim, 1813)	
<i>Woodwardirhynchia pseudonorvicensis</i> Simon, 2005	
<i>Woodwardirhynchia tenuicostata</i> (von Hanstein, 1879)	
<i>Woodwardirhynchia woodwardi</i> (Davidson, 1855)	figuur 5g-k

BEHOORLIJKE DIVERSITEIT

In de kalkstenen van Campanien- en Maastrichtien-ouderdom van Luik-Limburg [figuur 1] zijn brachiopoden zeker niet zeldzaam te noemen. De teller staat op dit moment op ruim 70 soorten [tabel 1], maar er mag vanuit gegaan worden dat er hier nog meer bijkomen als de kleinere vormen (micromorfe soorten, kleiner dan 5 mm) bij de kop worden genomen. Van die ruim 70 soorten zijn er 15 slotloos (20,5%) en deze behoren allemaal tot de doodshoofdschelpen of Craniidae (geslachten *Ancistrocrania*, *Crania*, *Danocrania* en *Isocrania*). De zestiende slotloze soort, een vertegenwoordiger van het genus *Discinisca*, wordt hier voor het eerst gemeld. Het is een nietig schelpje dat gemakkelijk verward zou kunnen worden met een fragment van een beenvisskelet, zoals een afgebroken wervel. Dat houdt in dat ze waarschijnlijk helemaal niet zo zeldzaam zijn, maar vaak over het hoofd worden gezien, of simpelweg niet worden verzameld. Dit is door andere auteurs ook al eens gesuggereerd

(WHITTLESEA, 1991; RADWAŃSKA & RADWAŃSKI, 1994; KRUPP & SCHNEIDER, 2023).

SOORTEN ZONDER SLOT

Slotloze, oftewel inarticulate, brachiopoden hebben geen echt slot van in elkaar grijpende tanden en uitsparingen (sockets) die de ventrale en dorsale klep bij elkaar houden. In plaats daarvan verzorgt spierweefsel deze functie. Afgeronde indrukken van die spieren zijn aan de binnenkant van beide kleppen goed te zien bij Craniidae, zeker als ze donkerder gekleurd zijn dan het schelpmateriaal zelf [figuur 2]. De twee grotere indrukken bovenin lijken wel wat op ogen; de kleinere spieraanhechtingspunten bevinden zich aan weerszijden van een soort neus. Niet vreemd dus dat deze armpotigen al heel vroeg de naam *Crania*, afgeleid van het Latijnse woord 'cranium', voor schedel, kregen. Soorten uit de geslachten *Danocrania* en *Isocrania* hechten zich in hun vroegste levensfase vast aan een heel klein substraat, maar in een later stadium

TABEL 1
Brachiopodensoorten (alfabetisch gerangschikt) die tot nog toe uit het Campanien en Maastrichtien van het typegebied van het Maastrichtien (Luik-Limburg) zijn beschreven. Soorten zonder slot zijn gemarkeerd met * en voor afgebeelde vormen is het figuurnummer toegevoegd (samengesteld uit: BOSQUET, 1854; 1859; BACKHAUS, 1959; KRUYTZER, 1969; PAJAUD, 1970; SIMON, 1994a-c; 1998; 2003; 2004a; b; 2007a; b; 2011; SIMON & OWEN, 2001; JAGT & SIMON, 2004; SKLENAŘ & SIMON, 2009; SIMON & MOTTEQUIN, 2018 en eigen waarnemingen).



FIGUUR 2

Binnen- en buitenkant van ventrale (boven) en dorsale kleppen van hetzelfde individu (zie figuur 3) van de slotloze brachiopode *Isocrania* gr. *costata* (J. de C. Sowerby, 1823) uit de Lanaye Member (Formatie van Gulpen) in de groeve CBR-Romontbos (Eben-Emael, Bassenge, provincie Luik). Duidelijke verschillen in de lichtbruin gekleurde spierindrukken zijn te zien en het 'neusje' is beter ontwikkeld in de ventrale klep. Grootste breedte is 11 mm (foto en collectie: Dirk Eysermans).

FIGUUR 3

Zijaanzicht van het doublet, met beide kleppen (zie figuur 2) in hun originele positie (vergelijk SURLYK, 1972, 1973) en voor de foto vastgezet op kneedgum (foto en collectie: Dirk Eysermans).



wordt dit losgelaten en liggen de kleppen vrij op de zeebodem. Voor het Boven-Krijt van Noord-Duitsland is de evolutie van soorten uit het genus *Isocrania* door ERNST (1984) in groot detail in kaart gebracht. Er lijkt een zekere tendens tot het vormen van regionale of lokale (endemische) soorten te zijn, die allemaal van de *costata*-groep afgeleid kunnen worden (ERNST, 1984; SIMON, 2007b; HÖFLINGER, 2015; SCHNEIDER, 2023). In het studiegebied komt uit de *barbata*-groep, uiterst zeldzaam weliswaar, een mini-vertegenwoordiger voor, gecementeerd op een schaal van de zee-egel *Echinocorys* gr. *conoidea* (Goldfuss, 1829) (JAGT & DECKERS, 2017).

Crania doet het anders; hier is het gekozen substraat groter van omvang en vrij vaak wordt zelfs

de hele ventrale klep op een substraat, zoals een zee-egelschaal, belemniet of andere brachiopode 'gecementeerd'. Dat geldt met name voor de soort *Crania antiqua* (KRUYTZER, 1969; SURLYK, 1972; SIMON, 1994c; JAGT & DECKERS, 2017; SURLYK, 2025).

Andere doodshoofdschelpen, zoals het genus *Ancistrocrania*, zitten zo goed als altijd vast over de volle breedte en lengte van de ventrale klep, zowel op verharde kalkbodems (hardgrounds) en in door kreeftachtigen aangelegde graafgangen, waar ze zich in hun schelpvorm aanpassen aan de ondergrond. Ze 'hangen' soms in een dergelijke omgeving, waarbij de ventrale klep slechts deels vastzit en de rest van de ruimte wordt opgevuld door vrij lange stekels die als stutten dienst doen (KESSELHUT & JAGT, 2016). *Ancistrocrania* komt daarnaast veel voor op zogenaamde 'secundaire hardgrounds' of 'benthic islands', zoals belemnietenrostra, oesters en zee-egels, af en toe zelfs nog dubbelkleppig. Deze dieren zochten als larve actief hogere plekken op de zeebodem op in een poging gevrijwaard te blijven van verstikking in de 'soepige' kalkmodder.

SLOTDRAGENDE SOORTEN

De overgrote meerderheid van alle Luiks-Limburgse brachiopoden [tabel 1] heeft een functioneel slot, dat goede diensten doet als de kleppen worden geopend om vers zeewater met voedseldeeltjes langs het armskelet te voeren. Deze vormen variëren sterk in grootte (van een paar millimeter tot meerdere centimeters) en versiering (glad, of met ribben, al dan niet met stekeltjes). In het studiegebied zijn de grootste vormen gemeld uit de Formatie van Kunrade in de buurt van Heerlen (SIMON, 2003; 2004b) en uit de hogere delen van de Formatie van Maastricht (Meerssen Member), waar *Cyranoida bosqueti* de kroon spant (SIMON, 2004a) en lengtes bereikt tot 98,6 mm.

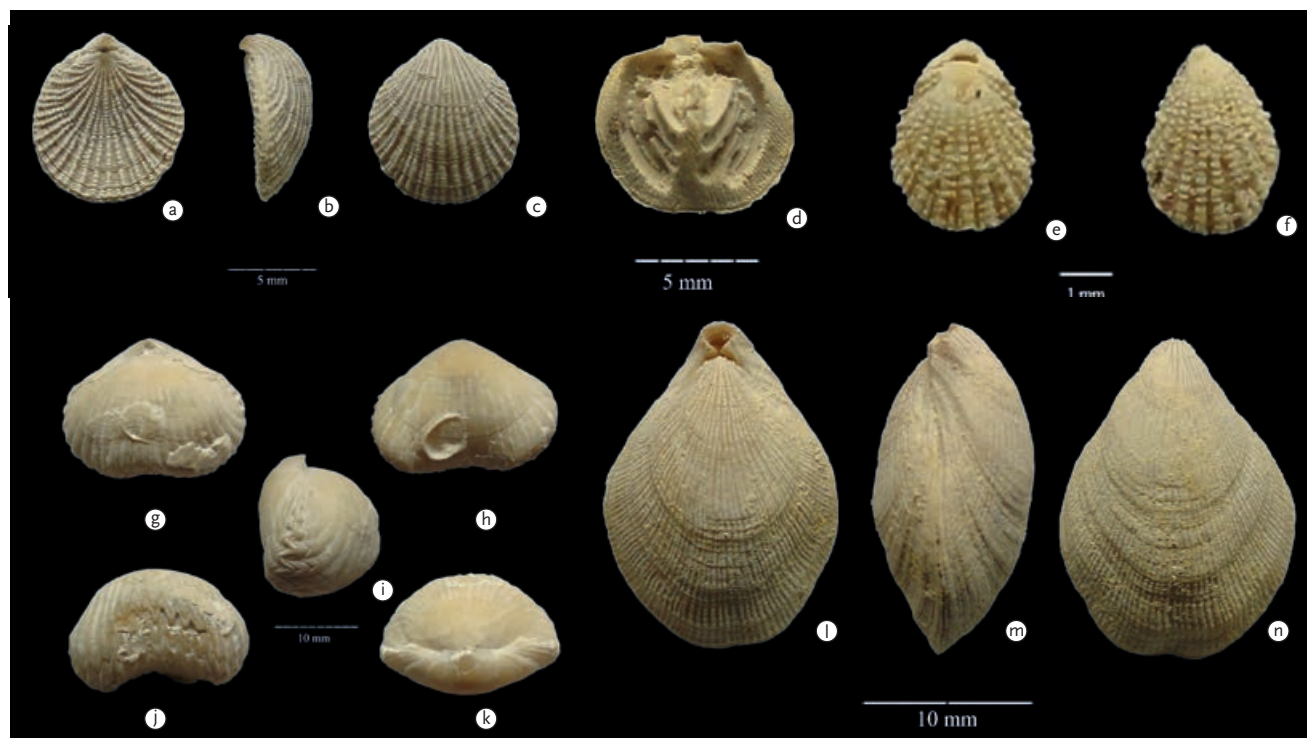


FIGUUR 4
Voorbeeld van een slotdragende (articulate) brachiopode: *Trigonosemus pectiniformis* (von Schlottheim, 1813) (GC 2182) uit de Emael Member (Formatie van Maastricht), groeve CBR-Romontbos, Eben-Emael (Bassenge, provincie Luik), in diverse aanzichten (foto's en collectie: Ger C.H. Cremers).

In de witte kalksteen ('schrijfkrijt', Zeven Wegen Member) en vergelijkbare afzettingen (Vijlen en Lixhe 1-3 members, Formatie van Gulpen) domineren middelgrote soorten van genera als *Woodwardirhynchia*, *Kingena*, *Kingenella*, *Carneithyris*, *Homaletarhynchia* en *Neolothyrina* (SIMON, 1994a; b; SIMON & OWEN, 2001; SKLENÁŘ & SIMON, 2009). Heel af toe komen clusters voor; die bestaan dan uit meer dan vijf individuen van dezelfde soort die waarschijnlijk via die steel- of ventrale klep aan elkaar vastzaten. Uit de Vijlen Member van Haccourt

is dit van *Magas chitoniformis* en *Homaletarhynchia undulata maastrichtiensis* bekend.

In de grovere kalkstenen (biocalcareneten) van de Lanaye Member en het onderste deel van de Formatie van Maastricht komen plaatselijk tientallen brachiopoden voor, zeker in gruislagen. Dan gaat het met name om *Isocrania sendeni*, *Danocrania hagenowi*, *Carneithyris subcardinalis* (vaak in nesten bij elkaar) en *Trigonosemus pectiniformis* [figuur 4]. Die laatste soort kan zelfs als een soort gidsfossil worden gezien omdat ze niet hoger voorkomt dan



FIGUUR 5
Voorbeelden van andere slotdragende brachiopoden. a-c: *Gyrosoria gracilis* (von Schlottheim, 1813) (GC 8174) uit de Vijlen Member, groeve Kreco (Haccourt). d: *Parathecidea hieroglyphica* (von Münster, in Goldfuss, 1840) (GC 4868) uit de Meerssen Member, voormalige groeve Curfs (Geulhem). e, f: *Gisilina soupartii* Simon, 2007 (GC 6234) uit de Meerssen Member (IVf-7), voormalige groeve Curfs (Geulhem). g-k: *Woodwardirhynchia woodwardi* (Davidson, 1855) (GC 7410) uit de Zeven Wegen Member, groeve CBR-Lixhe. l-n: *Terebratulina chrysalis* (von Schlottheim, 1813) (GC 1262) uit de Meerssen Member, voormalige groeve Curfs (Geulhem) (foto's en collectie: Ger C.H. Cremers).



FIGUUR 6
De slotloze brachiopode *Discinisca* spec. (NHMM PK1760) uit het hoogste deel van de Zeven Wegen Member (Froidmont Horizont – 10 tot 35 cm; Formatie van Gulpen, *Belemnitella woodi* zone) in de voormalige groeve CPL SA-Haccourt (nu Kreco). Boven- en zijaanzicht. Grootste lengte is 3,3 mm. Foto's: Paul H.M. van Knippenberg.

het interval tussen de Lava en Laumont horizon-ten (Emael en Nekum members, Formatie van Maastricht).

Micromorfe soorten, die in volwassen stadium nooit groter worden dan 5 mm, zijn in de Luik-Limburgse kalkstenen een stuk zeldzamer (SIMON, 1998), maar dat kan ook liggen aan het feit dat voor het opsporen hiervan grote monsters nodig zijn. Daarbij wordt de kalk in diverse processen opgelost, en blijven de micro- en mesofossielen over, in diverse fracties (STEINICH, 1965; SURLYK, 1972; JOHANSEN, 1989; REICH & FRENZEL, 2002). Heel opmerkelijk is dat al in de vroegste paleontologische literatuur (FAUJAS DE SAINT FOND, 1798-1803) een dergelijke micromorfe soort werd afgebeeld. Ze moest alleen tot het begin van de 21^e eeuw wachten op een formele naam: *Gisilina soupartii* (SIMON, 2007a) [figuur 5].

Een heel aparte vorm is ook nog *Aemula inusitata*; de soortnaam betekent letterlijk 'de ongewone' en is daarom goed gekozen. Deze soort is in Luik-Limburg bekend uit de Vijlen en Lixhe 1 members, soms los, maar vaker nog als opgroei op zee-egelschalen. Een fraai voorbeeld van een 'populatie' van meerdere individuen werd beschreven door JAGT & SIMON (2004). Het feit dat ze vrij hoog op een zee-egelschaal vastzitten betekende dat ze het een redelijk lange tijd uitgehouden kunnen hebben voordat ze door neerdruppelende sedimentdeeltjes werden bedekt.

Tot slot de speciale groep van de Thecideidae (BOSQUET, 1859; BACKHAUS, 1959). Het substraat waaraan ze vastzitten in een vroeg stadium van hun groei varieert sterk; sommige soorten liggen na verloop van tijd vrij op de zeebodem, terwijl andere hun hele leven gecementeerd op een harde ondergrond doorbrengen. Plaatselijk komen Thecideidae laagsgewijs veel voor, en dan met name

Thecidea papillata, vaak honderden exemplaren bij elkaar. Bij die soort is zelf seksuele dimorfie aangetoond; intern zijn er verschillen in de ophanging van het armskelet te zien tussen mannetjes en vrouwtjes (BACKHAUS, 1959; PAJAUD, 1970). In fossielgruislagen komen in de Meerssen Member, vooral in het onderste deel, veel losse kleppen voor van soorten uit de genera *Danella*, *Eolacazella*, *Parathecidea* [figuur 5] en *Vermiculothecidea*, dikwijls enigszins afgesleten. Doubletten zijn zeldzamer; met een dunne naald of speld kunnen deze voorzichtig geopend worden om het armskelet te bestuderen. BOSQUET (1859) deed dat al en maakte er fantastische tekeningen van.

In graafgangen worden af en toe, vergezeld van een keur aan mosdiertjes (Bryozoa), kokerwormen, kalksponzen, kleine tweekleppigen [vooral *Atreta nilssoni* (von Hagenow, 1842)] en asymmetrische zeepokken (Verrucidae), ook kleine Thecideidae aangetroffen, meestal nog als doublet. Deze dieren leefden in deze gangen in het pikdonker.

DE NIEUWELING

Al sinds april 2011 ging een exemplaar van de slotloze brachiopode *Discinisca* spec. [figuur 6] schuil in de verzameling van de tweede auteur; een tijdje terug kwam het weer tevoorschijn. Voor zover de auteurs hebben kunnen nagaan is dit de eerste melding van een soort uit het genus *Discinisca* voor Luik-Limburg. Het is een nietig schelpje. Als het geen glans en goudbruine kleur had gehad, was het amper opgevallen. Het is een losse dorsale klep; de ventrale (steel-) klep zal op een substraat gezeten hebben, maar is (nog) niet gevonden. Het schelpje meet ongeveer 3,3 mm in grootste lengte en 3,1 mm in grootste breedte. De top (apex) is licht excentrisch, dat wil zeggen, ligt iets buiten het midden van de schelp. Zelfs bij strijklicht zijn geen ribbels of groefjes te zien, behalve dicht bij de rand van het achterste deel van de schelp. De enige 'versiering' zijn dicht op elkaar staande groeilijnen; naar de schelptrand toe wordt de afstand tussen die lijnen iets groter. Sommige groeilijnen zijn op de schelp donkerder gekleurd dan de andere [figuur 6] en steken daardoor af tegen de honing- of goudbruine achtergrond.

Buiten deze groeilijnen en zwakke groefjes zijn er geen kenmerken die zouden kunnen helpen om deze kleine armpotige tot op soort te determineren. Vergelijkbare vondsten zijn bekend uit het bovenste Campanien en onder-Maastrichtien van Norfolk (Engeland; WHITTLESEA, 1991), waarbij mogelijk ook resten van de setae, een soort gevoelige haartjes [figuur 7], gevonden zijn, uit het Campanien van de omgeving van Hannover (Duitsland; KRUPP & SCHNEIDER, 2023), het onder-Maastrichtien van het eiland Rügen (Oostzee) (REICH & FRENZEL, 2002) en het boven-Maastrichtien van

Denemarken (RASMUSSEN *et al.*, 2011; collecties Natuurhistorisch Museum Maastricht, NHMM JJ 9090). Er is een zekere variatiebreedte in de schelpomtrek en -hoogte, maar buiten dat lijken deze vormen dezelfde of een nauwverwante soort voor te stellen. Op alle genoemde plekken is *Disciniscia* zeldzaam. Dat geldt ook voor jongere, laat-paleocene vormen die uit noordelijke zwerfstenen van Kerteminde Mergel gemeld zijn (POLKOWSKY, 2024). Die lijken eveneens sterk op de schelpen uit het Boven-Krijt en suggereren dat *Disciniscia* weinig te lijden had van de milieuramp die de inslag van een meteoriet in Mexico 66 miljoen jaar geleden veroorzaakte (zie ook STENZEL, 1965), in tegenstelling tot veel andere levensvormen (SCHRÖDER & SURLYK, 2020). Opvallend genoeg wordt er in het meest recente overzicht van Krijt- (Maastrichtien-) brachiopoden uit Denemarken (SURLYK, 2025) geen melding gemaakt van *Disciniscia*, terwijl die uit dat land wel bekend zijn (zie hierboven en RADWAŃSKA & RADWAŃSKI, 1994).

Nog jonger materiaal van diverse vertegenwoordigers van de familie Discinidae stamt van meerdere plekken in Nederland (Limburg, Gelderland), zoals gedocumenteerd door RADWAŃSKA & RADWAŃSKI (2003), DULAI (2013), HOLWERDA & JAGT (2015) en ISHIZAKI & SHIINO (2024). Vergeleken met de formaten die deze soorten bereiken, tot 15 mm lang, steekt het hier voorgestelde schelpje mager af. Onderzoek aan recente soorten in de familie Dis-



FIGUUR 7
Levend exemplaar van een recente soort, *Disciniscia tenuis* (G.B. Sowerby II, 1847); duidelijk zijn de setae (draden) die vanuit de schelp uitwaaiëren te zien (foto: Hans Hillewaert, Creative Commons CC BY-NC-SA 4.0).

cinidae (LABARBERA, 1985; KATO, 1996) heeft veel aan het licht gebracht over hun leefwijze [figuur 7] en populatiestructuur. Voor fossiele soorten, met name uit het Boven-Krijt, zal dit altijd lastig blijven, simpelweg omdat er te weinig materiaal beschikbaar is. Hopelijk werkt deze melding van *Disciniscia* uit de Zeven Wegen Member als stimulans om bewust op zoek te gaan naar dit soort slotloze brachiopoden.

DANKWOORD

Voor toegang tot hun (voormalige) groeves bedanken we hier het management van Kreco (Haccourt), ENCI-HeidelbergCement Group (Maastricht) en Ankerpoort (Geulhem).

Summary

REMARKABLE CRETACEOUS FOSSILS FROM LIÈGE-LIMBURG PART 59. Perhaps often overlooked? The small brachiopod *Disciniscia*

In brachiopod assemblages from Campanian and Maastrichtian strata in Liège-Limburg, comprising over 70 species, inarticulate forms such as craniids and discinids constitute only a minor component. The first example of a specifically indeterminate dorsal valve of *Disciniscia* is here recorded from the uppermost Zeven Wegen Member (Gulpen Formation, upper Campanian, *Belemnitella woodi* Zone) at the Kreco quarry (Haccourt, province of Liège, north-east Belgium). A brief overview and table of both inarticulate and articulate brachiopod taxa is supplied, illustrating highly diverse assemblages. A few typical taxa are illustrated. It is expected that this species number will increase once micromorphic forms from the upper Maastricht Formation (Meerssen Member) will be assessed in detail.

Literatuur

- BACKHAUS, E., 1959. Monographie der cretacischen Thecideidae (Brach.). Mitteilungen aus dem Geologischen Staatsinstitut in Hamburg 28: 5-90.
- BOSQUET, J., 1854. Nouveaux brachiopodes du Système Maestrichtien. Verhandelingen van de Commissie belast met het vervaardigen eener geologische beschrijving en kaart van Nederland 2: 197-203. A.C. Kruseman, Haarlem.
- BOSQUET, J., 1859. Monographie des brachiopodes fossiles du terrain Crétacé supérieur du Duché de Limbourg. Première Partie. Craniidae et Terebratulidae (Subfamilia Thecidiidae). Mémoires pour servir à la description géologique de la Néerlande 3: 1-50. A.C. Kruseman, Haarlem.
- DULAI, A., 2013. Sporadic Miocene brachiopods in the Naturalis Biodiversity Center (Leiden, the Netherlands): records from the Mediterranean, the North Sea, and the Atlantic Ocean. Fragmenta Palaeontologica Hungarica 30: 15-51.
- ERNST, H., 1984. Ontogenie, Phylogenie und Autökologie des inarticulaten Brachiopoden *Isocrania* in der

- Schreibkreidefazies NW-Deutschlands (Coniac bis Maastricht). Geologisches Jahrbuch A77: 3-105.
- FAUJAS DE SAINT-FOND, B., 1798-1803. Histoire naturelle de la Montagne de Saint-Pierre de Maëstricht. H.J. Jansen, Paris.
- HÖFLINGER, J., 2015. Kreidebrachiopoden. Bestimmungstipps für Sammler. J. Höflinger, Röthenbach.
- HOLWERDA, R.A. & J.W.M. JAGT, 2015. Slotloze armpotigen (Brachiopoda, *Discinisca*) uit het Mioceen van Winterswijk-Miste – een oproep. Afzettingen WTKG 36(4): 109-111.
- ISHIZAKI, Y. & Y. SHIINO, 2024. A new genus of Triassic discinid brachiopod and re-evaluating the taxonomy of the group – evolutionary insights into autecological innovation of post-Palaeozoic discinids. Acta Palaeontologica Polonica 69(3): 529-548.
- JAGT, J.W.M. & M.J.M. DECKERS, 2017. Opmerkelijke Luiks-Limburgse Krijtfofossielen. Deel 28. De kleinste slotloze armpotige ooit? Natuurhistorisch Maandblad 106(3): 68-70.
- JAGT, J.W.M. & E. SIMON, 2004. A pedunculate brachiopod population preserved *in situ* (Late Maastrichtian, NE Belgium). Bulletin de l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique, Sciences de la Terre 74: 97-103.
- JOHANSEN, M.B., 1989. Adaptive radiation, survival and extinction of brachiopods in the northwest European Upper Cretaceous-Lower Paleocene chalk. Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology 74: 147-204.
- KATO, M., 1996. The unique intertidal subterranean habitat and filtering system of a limpet-like brachiopod, *Discinisca sparselineata*. Canadian Journal of Zoology 74: 1983-1988.
- KESSELHUT, O. & J.W.M. JAGT, 2016. Een vastzittende armpotige met lange stekels. *Ancistrocrania* cf. *comosa* uit het Maastrichtse Krijt. Gea 49(3): 68-69.
- KRUPP, R. & C. SCHNEIDER, 2023. Armfüßer (Brachiopoda). In: C. Schneider & P. Girod (red.), Fossilien aus dem Campan von Hannover, 4., komplett überarbeitete und erweiterte Auflage (1. Druck), 368-386. Arbeitskreis Paläontologie Hannover, Hannover.
- KRUYTZER, E.M., 1969. Le genre *Crania* du Crétacé supérieur et du post-Maastrichtien de la province de Limbourg néerlandais (Brachiopoda, Inarticulata). Publicaties van het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg 19(3): 1-42.
- LABARBERA, M., 1985. Mechanisms of spatial competition of *Discinisca strigata* (Inarticulata: Brachiopoda) in the intertidal of Panama. Biological Bulletin 168: 91-105.
- PAJAUD, D., 1970. Monographie des thécidées (brachiopodes). Mémoires de la Société géologique de France, nouvelle série 49(112): 1-349.
- POLKOWSKY, S., 2024. Der Kerteminde-Mergel aus dem Paläozän der Seelandium-Stufe – ein fast unbekanntes Geschiebe aus Norddeutschland. Geschiebekunde aktuell, Sonderheft 12: 153-225.
- RADWANSKA, U. & A. RADWANSKI, 1994. The topmost Cretaceous disciniscan brachiopods, *Discinisca* (*Arcuinisca* subgen. n.) *vistulae* sp. n. from the Middle Vistula River valley, central Poland. Acta Geologica Polonica 44(3-4): 251-260.
- RADWANSKA, U. & A. RADWANSKI, 2003. Bosquet's (1862) inarticulate brachiopods: *Discinisca elsloensis* sp. n. from the Elsloo Conglomerate. Bulletin de l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique, Sciences de la Terre 73: 185-194.
- RASMUSSEN, A., L. RASMUSSEN & T. HANSEN, 2011. Fossiler fra Stevns Klint, Møn og Nordjylland. Østsjællands Museum, Store Heddinge.
- REICH, M. & P. FRENZEL, 2002. Die Fauna und Flora der Rügener Schreibkreide. Archiv für Geschiebekunde 3(2-4): 73-284.
- SCHNEIDER, C., 2023. Brachiopoden der Gattung *Isoocrania* Jaekel, 1902. In: C. Schneider & P. Girod (red.), Fossilien aus dem Campan von Hannover, 4., komplett überarbeitete und erweiterte Auflage (1. Druck), 387-394. Arbeitskreis Paläontologie Hannover, Hannover.
- SCHRÖDER, A.E. & F. SURLYK, 2020. Adaptive brachiopod morphologies in four key environments of the Late Cretaceous-Danian Chalk Sea of northern Europe: a comparative study. Cretaceous Research 107: 104288. <https://doi.org/10.1016/j.cretres.2019.104288>.
- SIMON, E., 1994a. Possible presence of *Cretirhynchia undulata* (Pusch, 1837) in the Vijlen Chalk (Upper Maastrichtian) from Hallerbaye (Belgium) and neighbouring area. Bulletin de l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique, Sciences de la Terre 64 (for 1993): 73-97.
- SIMON, E., 1994b. *Kinginella pseudohebertiana* (Peron, 1894), a widely distributed Maastrichtian species. Bulletin de l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique, Sciences de la Terre 64 (for 1993): 159-175.
- SIMON, E., 1994c. Lower Maastrichtian brachiopods from Château Altembroek in Fourn le Comte [s'Gravenvoeren] [sic], Maastricht area, Province of Limburg, Belgium. A preliminary report for the Vijlen Chalk Project (intern rapport).
- SIMON, E., 1998. Brachiopoden. In: J.W.M. Jagt, A.V. Dhondt & J. Leloux (red.), Limburgnummer 5B: Fossielen van de St. Pietersberg. Grondboor & Hamer 52(4/5): 130-133.
- SIMON, E., 2003. A new Late Maastrichtian rhynchonellid brachiopod from the Kunrade Limestone facies near Maastricht (southern Limburg, the Netherlands). Bulletin de l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique, Sciences de la Terre 73: 137-148.
- SIMON, E., 2004a. A new Late Maastrichtian species of *Cyranioia* (Terebratulida, Brachiopoda) from Belgium and The Netherlands. Bulletin de l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique, Sciences de la Terre 74: 105-118.
- SIMON, E., 2004b. A reappraisal of some large Late Maastrichtian brachiopods from Kunrade (southern Limburg, The Netherlands). Bulletin de l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique, Sciences de la Terre 74 (Supplement): 121-137.
- SIMON, E., 2007a. A late Maastrichtian species of *Gisilina* (Brachiopoda, Chlidonophoridae) from the Maastricht area (The Netherlands, Belgium) first illustrated by Faujas de Saint-Fond. Bulletin de l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique, Sciences de la Terre 77: 131-140.
- SIMON, E., 2007b. A new Late Maastrichtian species of *Isoocrania* (Brachiopoda, Craniidae) from The Netherlands and Belgium. Bulletin de l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique, Sciences de la Terre 77: 141-157.
- SIMON, E., 2011. The late Maastrichtian cancellothyridid brachiopod *Terebratulina chrysalis* (von Schlotheim, 1813) from the type Maastrichtian (southern Limburg, the Netherlands) and elsewhere in Europe. In: J.W.M. Jagt, E.A. Jagt-Yazykova & W.J.H. Schins (red.), A tribute to the late Felder brothers – pioneers in Limburg geology and prehistoric archaeology. Netherlands Journal of Geosciences 90(2-3): 111-127.
- SIMON, E. & B. MOTTEQUIN, 2018. Extreme reduction of morphological characters: a type of brachidial development found in several Late Cretaceous and Recent brachiopod species – new relationships between taxa previously listed as *incertae sedis*. Zootaxa 4444(1): 1-24.
- SIMON, E. & E.F. OWEN, 2001. A first step in the evolution of the genus *Cretirhynchia* Petitt, 1950. Bulletin de l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique, Sciences de la Terre 71: 53-118.
- SKLENAŘ, J. & E. SIMON, 2009. Brachiopod *Gyrosoria* Cooper, 1973 – a comparative palaeoecological, stratigraphical and taxonomical study. Bulletin of Geosciences 84(3): 437-464.
- STEINICH, G., 1965. Die artikulaten Brachiopoden der Rügener Schreibkreide (Unter-Maastricht). Paläontologische Abhandlungen, Abteilung A. Paläozoologie 2(1): 1-220.
- STENZEL, H.B., 1965. Stratigraphic and paleoecologic significance of a new Danian brachiopod species from Texas. Geologische Rundschau 54(2): 619-631.
- SURLYK, F., 1972. Morphological adaptations and population structures of the Danish Chalk brachiopods (Maastrichtian, Upper Cretaceous). Det Kongelige Danske Videnskabernes Selskab, Biologiske Skrifter 19(2): 1-57.
- SURLYK, F., 1973. Autecology and taxonomy of two Upper Cretaceous craniacean brachiopods. Bulletin of the Geological Society of Denmark 22: 219-243.
- SURLYK, F., 2025. Maastrichtian brachiopods from the chalk of Denmark. Bulletin of the Geological Society of Denmark 74: 49-118.
- WHITTLESEA, P.S., 1991. The occurrence of the acrotetide brachiopod genus ?*Discinisca* in the east Norfolk Chalk. Bulletin of the Geological Society of Norfolk 41: 65-74.