

De fossiele schelpen van de Nederlandse kust II, deel 17.

Velutinidae, Triviidae, Eratoidae en Ovulidae

F.A.D. (Freddy) van Nieulande, D.F. (Dick) Hoeksema, H.W. (Herman) Nijhuis & A.C. (Riaan) Rijken

Summary. We report ten species of fossil gastropods in the families Velutinidae, Triviidae, Eratoidae and Ovulidae from the Dutch coast. Distinction of fossil species within the Triviidae is difficult. We extensively compared recent and fossil populations and determined some helpful distinguishing characters. Special attention is paid to the development of dorsal sulci. The species *Trivia merlini* Fehse & Van de Haar, 2015 is considered a synonym of *Trivia monacha* (da Costa, 1778).

Inleiding

In deze aflevering van de serie 'De fossiele schelpen van de Nederlandse kust II' behandelen we de tien soorten fossiele gastropoden uit de families Velutinidae, Triviidae, Eratoidae en Ovulidae die bekend zijn van de Nederlandse stranden en zeegaten. Het onderscheiden van fossiele soorten in de Triviidae is moeilijk. We stelden enkele kenmerken vast die daarbij kunnen helpen. Bijzondere aandacht wordt besteed aan de ontwikkeling van dorsale sulci. Dit artikel is gebaseerd op de collecties van Naturalis Biodiversity Center (Leiden), het Koninklijk Zeeuwsch Genootschap der Wetenschappen (Middelburg), Terra Maris (Oostkapelle), het Schelpenmuseum (Zaamslag), Michael Daniëls (Nieuw- en St. Joosland), Gerrit Doeksen (Midsland), Pascal Dryepondt (Knokke), Bram van de Haar (Ede), Lex Kattenwinkel (Goes), Hester Loeff (Zierikzee) en de auteurs. De naamgeving van MolluscaBase (2022) wordt voor zover mogelijk gevolgd. De Nederlandse namen zijn ontleend aan De Bruyne *et al.* (2015).

Afkortingen en symbolen:

FVN = Freddy A.D. van Nieulande

KZGW = Koninklijk Zeeuwsch Genootschap der Wetenschappen, Zeeuws Museum

NHG = Natuurhistorisch Genootschap, Zeeuws Museum

RGM = Naturalis Biodiversity Center afd. fossiele mollusca

† = uitgestorven, (†) = komt niet (meer) voor in de Nederlandse kustzone, maar leeft elders nog wel.

De afmetingen in de bijschriften van de figuren zijn in de volgorde hoogte x breedte x dikte.

De foto's 1, 2, 4, 6e-g, 15f, 18, 19, 31, 33, 35 en 37 zijn gemaakt door Frank Wesselingh, de overige door de eerste auteur.

Familie Velutinidae – fluweelhorens

(†) *Velutina velutina* (O.F. Müller, 1776) - Fluweelhoren (fig. 1)

Velutina velutina (Müller, 1776) – Van Regteren Altena *et al.*, 1965: 26-27, pl. 10 fig. 99

Hoogte tot 15 mm.

Donschalige schelp, met twee tot drie snel in grootte toenemende windingen. De laatste winding omvat de voorgaande windingen vrijwel volledig. De mondrand is continu, bijna cirkelvormig met een inbochtiging aan de pariëtale zijde. De navel

is spleetvormig, afgedicht door de binnenmondrand en soms door een eeltlaag. Het schelpoppervlak is voorzien van fijne groeilijnen en grovere spiraallijnen, die samen een traliewerkstructuur kunnen vormen.

Recent komt *V. velutina* voor van het Arctisch zeegebied, de Oostzee, het Kattegat en het Skagerrak tot in de Noordzee om Helgoland en ook langs de westkust van de Britse Eilanden tot in het Middellandse Zeegebied. Elders leeft de soort langs de Amerikaanse oost- en westkust (Fretter & Graham, 1981: 324; Wiese & Janke, 2021: 159). De Nederlandse exemplaren stammen vermoedelijk alle uit het Pleistoceen en Holocene (vergeleijk Spaijk & Sliggers, 1983: 143).

Zeldzaam. Bekend van Zuid-Beveland (Baarland, een exemplaar met een recent uiterlijk), het Sloegebied (Ritthem), Zeeuws-Vlaanderen (Cadzand), Walcheren (Dishoek/suppletie Steenbanken, Westkapelle-Domburg-Vrouwenpolder), Noord-Beveland (suppletie winvak S8E, De Banjaard), Schouwen-Duiveland (Westenschouwen), Vlieland en Terschelling (De Bruyne & De Boer, 2008: 104).

† *Piliscus kolloensis* (Marquet, 1993) (fig. 2)

Capulacmaea radiata (M. Sars, 1850) – Van Regteren Altena *et al.*, 1965: 26, pl. 10 fig. 98

Capulacmaea kolloensis Marquet, 1993: 90, pl. 3 fig. 3-5; 1997: 74, pl. 2 fig. 2; 1998: 88

Hoogte tot 12 mm.

Tere, platte, napvormige schelp, die tot 5 x 12 mm groot kan worden, met anderhalve, zeer snel in grootte toenemende windingen. De protoconch, die de volledige eerste winding omvat, ligt als een krulletje op de schelp, met de top opzij gericht. Op het schelpoppervlak lopen onregelmatige groeilijnen en heel zwakke spiraalribben. De binnenzijde is glad, zonder septum. *Piliscus kolloensis* komt alleen voor in het Pliocene van het Noordzebekken en is gemeld in België uit de Oorderen en Kruisschans Laagpakketten, Lillo Formatie (Marquet, 1998) en in Oost-Engeland uit de Red Crag Formatie bij Walton-on-the-Naze (Jansen, 1999). In Nederland is deze zeldzame soort bekend van het Sloegebied (De Kaloot, Zuid-Sloe, Ritthem), Zeeuws-Vlaanderen (Cadzand-Bad en Nieuwesluis/suppleties Sluisse Hompels) en Walcheren (Dishoek, Westkapelle-Domburg).



Fig. 1. *Velutina velutina* (O.F. Müller, 1776). De Banjaard, Noord-Beveland, coll. Hester Loeff, 4,4 x 4,2 x 2,8 mm. Onvolgroeide schelp met ruim 1½ winding.

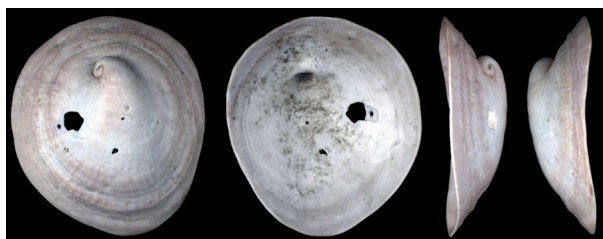


Fig. 2. *Piliscus kolloensis* (Marquet, 1993). De Kaloot, coll. Riaan Rijken, 6,8 x 6,1 x 1,7 mm.

Familie Triviidae – ribkauri's

Triviidae-soorten zijn geribd, maar lijken verder veel op de gladde soorten uit de familie Cypraeidae die we uit Zeeland kennen als het zogenaamde slavengeld of keutjes (Buijse, 1993). Fossiele Cypraea's zijn niet bekend van onze stranden en zee-gaten. Voor de beschrijvingen volgen we de terminologie van Fehse (2015) (fig. 3).

Triviidae-schelpen hebben wel wat weg van koffieboontjes. Ze zijn ovaalgerect bol van vorm, met aan de buikzijde een langwerpige mondopening. De meeste soorten worden niet groter dan ruim 10 mm. De schelpen zijn convoluut, dat wil zeggen de eerste windingen worden volledig omsloten door de laatste winding. Juveniele schelpen zijn breekbaar en glad. Als een schelp een volwassen grootte heeft bereikt, voorziet het dier – met de mantel vanuit de mondopening – zijn schelp van een stevige, geribde buitenlaag (Fehse, 2021). Bij de meeste soorten lopen de ribben op de rug continu door, bij andere soorten kan op de plaats van de aansluiting midden op de rug een zogenaamde 'dorsale sulcus' ontstaan, een depressie, groeve of een gladde goot waar de ribben met al dan niet verdikte uiteinden op aansluiten. Op de bollere gedeelten van de schelp ontstaan plaatse-lijk tussenribben. De buitenlip van de mondopening is aan de buitenzijde meestal licht tot matig verdikt, de binnenlip is de meer of minder duidelijke vouw tussen het bolle deel van de buikzijde en de naar binnen lopende columella (zie fig. 3). De ribben lopen door over de binnenzijde van buiten- en binnenlip en worden daar wel aangeduid als 'tanden'. De apex is met callus bedekt maar meestal nog als een klein bultje te zien aan de achterzijde van de schelp.

Triviidae-soorten zijn erg variabel, zowel wat grootte als vorm betreft. Juveniele exemplaren kunnen wel twee keer zo groot zijn als volwassen exemplaren (fig. 7). Een rangschikking verheldert de variabiliteit (fig. 22).

Gebruikte termen

De 'hoogte' wordt ook wel aangeduid als 'lengte'. De fossula is het onderste deel van de columella. Verder gebruiken we: dorsaal = aan de rugzijde; dorsale sulcus = depressie, groef of goot midden op de rug in de lengterichting; alterneren = elkaar afwisselen; intercaleren = tussenvoegen, in elkaar grijpen.

Het aantal dorsale ribben wordt geteld in de lengterichting, van de eerste tot en met de laatste volledig omgaande rib. Omdat ribben wel eens doodlopen, wordt het gemiddelde genomen van twee tellingen, een links en een rechts van het midden van

de rugzijde. De schelp in fig. 3 telt $(22 + 22) : 2 = 22$ dorsale ribben. In de beschrijvingen worden met 'ribben' de dorsale ribben bedoeld.

***Trivia arctica* (Pulteney, 1799)** – Ongevekt koffieboontje (fig. 3-7)

Trivia spec. (deels) – Van Regteren Altena *et al.*, 1965: 27, pl. 10 fig. 102

Hoogte 6-13 mm.

Stevige, in het algemeen vrij bolle schelp, met een geprononceerd anaal en siphonaal kanaal. Met een inbochtiging van de schelprand linksvoor. Buitenlip met verdikte buitenrand; binnenlip met kiel, die op de bovenste helft zwak tot afgerond is. Binnenrand columella boven en onder gebogen, middendeel licht gebogen, soms iets concaaf boven de fossula als deze wat geprononceerd is. Er zijn 17-22 smalle tot brede ribben, in doorsnede laag en plat afgerond, in het algemeen doorlopend op de rug, soms doodlopend of vertakkend. Ze vormen geen dorsale sulcus. De bovenste en/of onderste ribben vertakken soms naar de naastliggende ribben (fig. 5). Recente schelpen zijn rose tot lichtbruin gekleurd met een witte buikzijde en buitenrand en iets lichter getinte ribben. Fossiele schelpen zijn bruin of grijs met iets donkerder getinte ribben.

Voor verschillen met *Trivia monacha* (da Costa, 1778) en *Trivia coccinelloides* (J. Sowerby, 1822) zie daar. Recent komt *T. arctica* voor van de Middellandse Zee tot en met Noorwegen en de westkust van Zweden, tot aan het Kattegat (Fretter & Graham, 1981: 330). De soort leeft in de Zeeuwse Delta (De Bruyne *et al.*, 2013: 216) en op diverse locaties in de Noordzee (Doeksen & Peeters, 2013; Raven & Van Leeuwen, 2019; Raven, 2020; Wiese & Janke, 2021: 165). De soort is gemeld uit het Pliocene en Pleistoceen van Italië (Chirli, 2008: 41-43, pl. 13 fig. 3-10; Chirli & Forli, 2017: 56-57, pl. 16 fig. d) en waargenomen in het Vroeg Pleistoceen van Frankrijk (Gelasien bij Selsoif, Normandië; persoonlijke observatie Blanche Bouchard (RGM) en FVN). *T. arctica* is (nog) niet bekend van het Pliocene van het Noordzeebekken. De fossiele exemplaren op onze stranden stammen vermoedelijk uit het Eemien en het Holoceen (Spaink, 1958: 18; Spaink & Sliggers, 1983: 143; als *Trivia* spec.). Fossiele schelpen worden regelmatig gevonden op de stranden van Vlaanderen (België), Zeeland en de Waddeneilanden (De Bruyne & De Boer, 2008) en zijn zeldzaam te vinden in Zuid- en Noord-Holland.

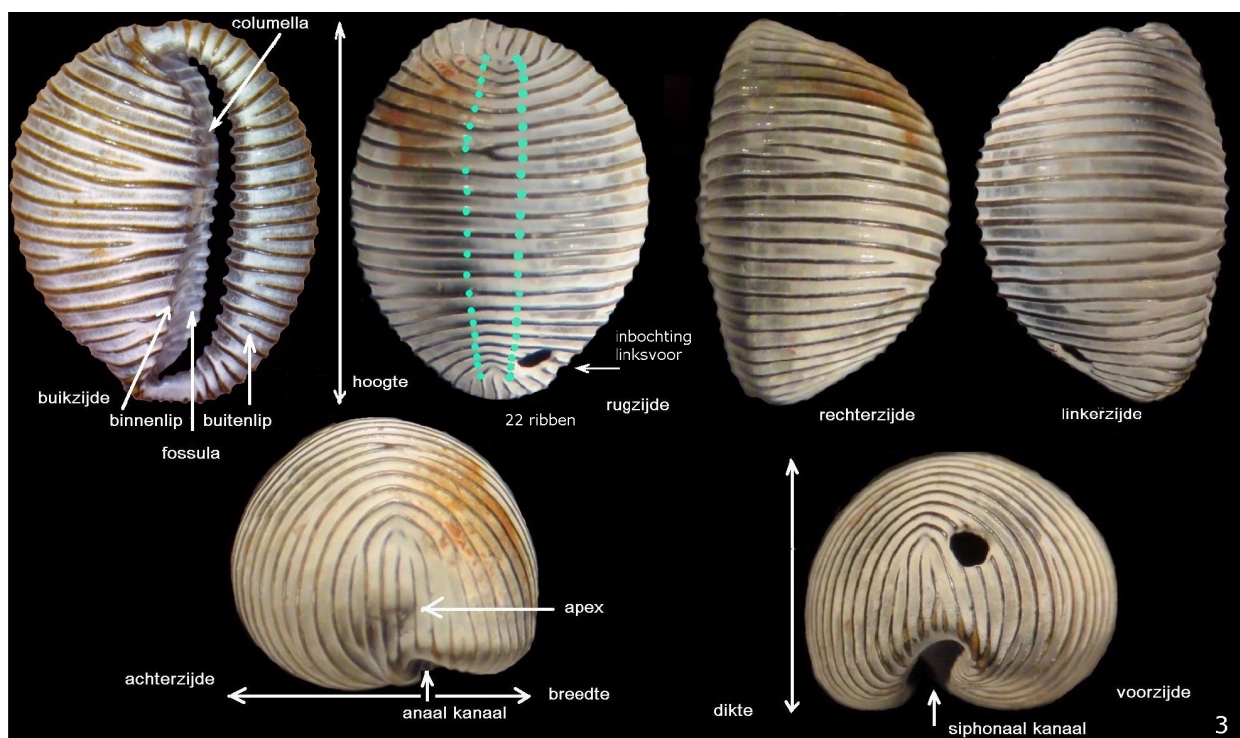


Fig. 3. De gebruikte termen, toegelicht aan de hand van een schelp van *Trivia arctica* (Pulteney, 1799). De Kaloot, coll. KZGW, FVN224, 10,5 x 8,5 x 7,0 mm, 22 ribben.

Determinatiesleutel fossiele Triviidae

Triviidae-soorten zijn erg variabel en vertonen een overlap in de kenmerken. Met de onderstaande sleutel kan het merendeel van de Nederlandse schelpen op naam gebracht worden.

- 1 Schelp met dorsale sulcus 2
 Schelp zonder dorsale sulcus 3
2. Schelp breed en bol; i.h.a. > 14 mm; > 23 ribben; columella gebogen, fossula zwak tot sterk geprononceerd *Niveria avellana*
 Schelp i.h.a. vrij slank; < 14 mm, < 23 ribben, columella zwak gebogen tot recht, fossula zwak geprononceerd 5a
3. Schelp ovaal-rond met brede buitenlip; weinig geprononceerd anaal en siphonaal kanaal, < 10 mm; < 13 ribben met tussenruimten ca. 1,5 ribbreedte *Trivia retusa*
 Schelp met geprononceerd anaal en siphonaal kanaal; < 14 mm; > 13 ribben met smallere tot iets bredere tussenruimten... 4
4. Schelp i.h.a. compact bol; < 12 mm; ribben stevig, in doorsnee vrij hoog en iets afgeplat; columella gebogen; binnenlip gekield; fossula niet tot zwak geprononceerd; vaak egaal wit *Trivia coccinelloides*
 Schelp vrij bol tot slank; ribben smal tot breed, in doorsnee laag en plat afgerond; columella zwak gebogen tot recht; fossula zwak geprononceerd; bovenste deel binnenlip afgerond tot zwak gekield; vaak bruin of grijs met de ribben donkerder getint 5
- 5a Schelp i.h.a. vrij slank; ribben onregelmatig doorlopend, soms partieel alternerend; soms resten van drie kleurvlekken langs het rugmidden en/of erosieplekken op de plaats daarvan *Trivia monacha*
- 5b Schelp i.h.a. vrij bol; ribben i.h.a. regelmatig doorlopend *Trivia arctica* soms *Trivia monacha* of *Trivia coccinelloides*

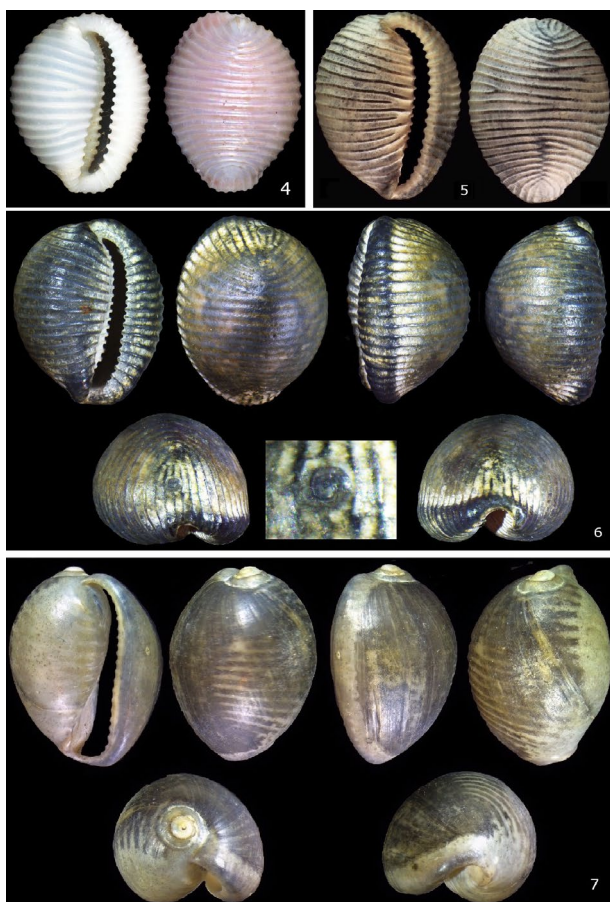


Fig. 4-7. *Trivia arctica* (Pulteney, 1799). (4) Westerschelde, coll. KZGW, NHG53999, 10,0 x 7,5 x 6,0 mm, 21 ribben. Een recent exemplaar. (5) De Kaloot, coll. Naturalis, RGM.1364032, leg. Bart de Jong, 9,5 x 7,5 x 5,6, 22 ribben. De onderste en bovenste ribben vertakken naar de naastliggende ribben. (6) Domburg, coll. KZGW, NHG53185, 8,7 x 6,9 x 6,0 mm, 21 ribben. Door slijtage is de protoconch hier te zien. (7) *Trivia* cf. *arctica* (Pulteney, 1799). Terschelling, coll. Naturalis, RGM.1364039, leg. G.W. Jongens, 9,0 x 7,0 x 7,0 mm. Een juveniel exemplaar.

***Trivia monacha* (da Costa, 1778)** – Gevlekt koffieboontje (fig. 8-17)

Cypraea affinis Dujardin, 1837 – Wood, 1848: 16, pl. 2 fig. 9 (?); 1874: 203

Trivia spec. (deels) – Van Regteren Altena *et al.*, 1965: 27, pl. 10 fig. 102

Trivia merlini Fehse & Van de Haar, 2015: 21-28; 2016: 58

Hoogte 5-14 mm.

Stevige, in het algemeen vrij slanke schelp, met een geprononceerd anaal en siphonaal kanaal. Met een inbochtiging van de schelprand linksvoor. Buitenlip met verdikte buitenrand; binnenlip met kiel, die op de bovenste helft zwak tot afgerond is. Binnenrand columella boven en onder gebogen, middendeel vaak vrijwel recht, soms iets concaaf boven de fossula als deze wat geprononceerd is. Er zijn 17-21 smalle tot brede ribben, in doorsnede laag en plat afgerond, soms doodlopend of vertakkend. Dikwijls is er een partiële tot volledige dorsale sulcus, die recht tot zwak S-vormig is, variërend van een depressie met doorlopende ribben (fig. 11) tot een gladde goot waarop de ribben onregelmatig eindigen (fig. 10), soms alternerend en/of verdikt (fig. 12). De bovenste en/of onderste ribben vertakken

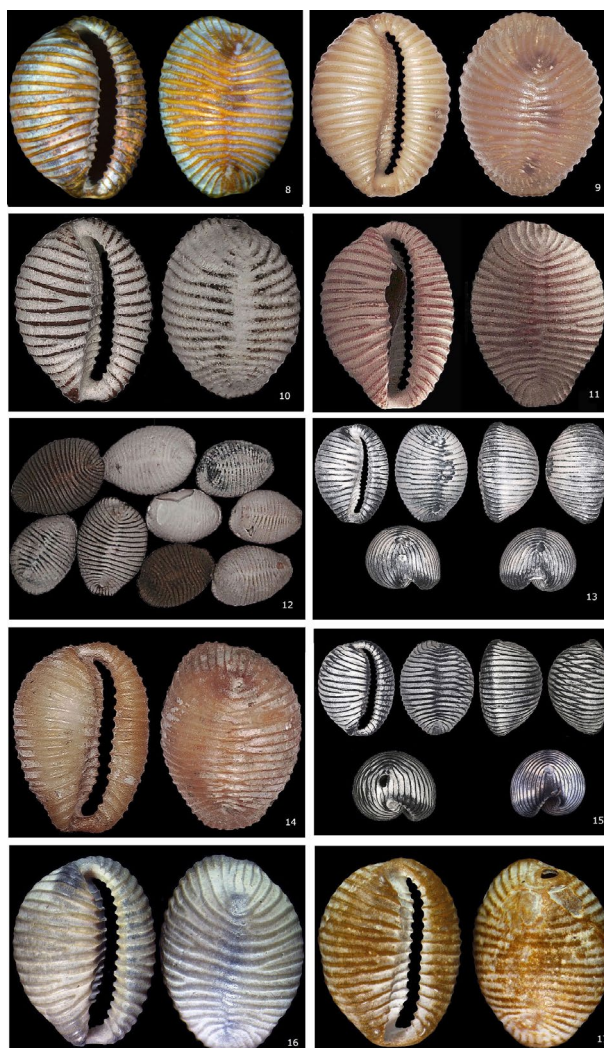


Fig. 8-17. *Trivia monacha* (da Costa, 1778). (8) Domburg, coll. KZGW, NHG00093, leg. J. de Visser, 9,1 x 6,8 x 5,8 mm, 18 ribben. Met drie kleurvlekken, geen dorsale sulcus. (9) Cadzand-Zwin, coll. Riaan Rijken, 10,5 x 8,0 x 6,0 mm, ca. 17 ribben. Een recent exemplaar, met drie kleurvlekken, een dorsale sulcus en onregelmatig doorlopende of alternerende ribben. (10) Dishoek, coll. Michael Daniëlse, 9 x 7 x 6 mm, 17 ribben. Met een gladde dorsale sulcus, waar de ribben verdikt en alternerend op aansluiten. (11) Ritthem, coll. KZGW, FVN249, 9,5 x 7,0 x 5,5 mm, 21 ribben. Met een duidelijke dorsale sulcus en een gat in de columella. (12) De Banjaard. Noord-Beveland, coll. Lex Kattenwinkel. Toont de variatie in dorsale sulci. (13) Terschelling, coll. Gerrit Doeksen, 13,7 x 9,2 x 7,8 mm, ca. 21 ribben. Met erosieplekken op de plaats van de vroegere kleurvlekken. (14) Coralline Crag, Sutton, Suffolk, Oost-Engeland, coll. Bram van de Haar, 8,1 x 5,2 x 4,5 mm, ca. 17 ribben. Ribben dorsaal onregelmatig aansluitend, erosieplekken op de plaats van de nog zichtbare kleurvlekken boven en onder. (15) Ritthem, coll. Lex Kattenwinkel, 8,0 x 6,8 x 5,5 mm, 18 ribben. Met netwerksculptuur. (16) Holotype van *Trivia merlini* Fehse & Van de Haar, 2015. Knokke, België, coll. Naturalis, RGM.794019. 7,4 x 5,8 x 4,8 mm, ca. 14 ribben. Met restant kleurvlekken, de onderste ribben vertakken naar de naastliggende ribben. (17) Paratype van *Trivia merlini* Fehse & Van de Haar, 2015. Knokke, België, coll. Naturalis, RGM.794020, 8,5 x 6,5 x 5,1 mm, ca. 19 ribben. Erosieplekken, waaronder een op de plaats van de bovenste kleurvlek.

zich soms naar de naastliggende ribben; heel zelden ontstaat een netwerksculptuur (fig. 15). Recente schelpen zijn rose tot lichtbruin gekleurd met een witte buikzijde en buitenrand, een bijna wit rugmidden en iets lichter getinte ribben en met drie bruine vlekken langs het rugmidden. Fossiele schelpen zijn bruin, grijs

of soms wit, met iets donkerder getinte ribben, soms met nog waarneembare rugvlekken of erosieplekken op de plaats van de rugvlekken. Zie ook Fehse & Van de Haar (2015 & 2016: pl. 2 fig. 2, pl. 4 fig. 3).

De schelpen van *T. arctica* en *T. monacha* zijn meestal onderling te onderscheiden door hun vrij bolle (als in fig. 3) respectievelijk vrij slanke (als in fig. 8) schelp (vergelijk Fretter & Graham, 1981: 328-331). Eén of meer donkere vlekken of erosieplekken op de plaats daarvan (fig. 8-9, 13) en/of de partiële aanwezigheid van een dorsale sulcus met daarop onregelmatig aansluitende ribben wijzen op *T. monacha*. Ook recente exemplaren van *T. monacha* tonen soms meer of minder ontwikkelde dorsale sulci (fig. 9; vergelijk Smith, 2022; bevestigd door Bram van de Haar, persoonlijke mededeling). In de literatuur vonden we geen beschrijving van dit kenmerk van *T. monacha*, dat bij fossiele exemplaren frequenter lijkt voor te komen dan bij recente schelpen.

Bij het opmeten van enkele honderden recente schelpen van *T. arctica* en *T. monacha* uit Bretagne vonden we volwassen exemplaren van respectievelijk 5,8-13,3 en 5,4-13,6 mm hoog. Naast de variatie in grootte, bleken veel recente en fossiele exemplaren ook af te wijken van de typische vorm. Als typerende kenmerken ontbreken zijn de fossiele schelpen van *T. arctica* en *T. monacha* niet van elkaar en soms ook niet van *Trivia coccinelloides* (J. Sowerby, 1822) te onderscheiden.

Een schelp van *T. monacha* met dorsale sulcus heeft veel weg van de miocene soort *Niveria dimidiatoaffinis* (Sacco, 1894) = *Cypraea affinis* Dujardin, 1837, maar in de laatstgenoemde soort verlopen de ribben regelmatig, is de dorsale sulcus altijd glad en vormt deze een duidelijke onderbreking van de ribben (vergelijk Landau *et al.*, 2013: 112-113, pl. 12 fig. 8 en Landau *et al.*, 2018: 332-333). Naar onze indruk determineerden Wood (1848; 1874) en Harmer (1914; 1920) de exemplaren van *T. monacha* als *Cypraea affinis* respectievelijk *Trivia affinis* en hebben hun beschrijvingen en afbeeldingen betrekking op een mix van *T. monacha* en *N. dimidiatoaffinis*. De laatstgenoemde soort kenden ze van het Mioceen van Touraine in Frankrijk.

Het holotype (fig. 16) en een paratype (fig. 17) van de onlangs van Knokke beschreven soort *Trivia merlini* Fehse & Van de Haar, 2015 konden we niet scheiden van kleine exemplaren van *T. monacha*. Volgens deze auteurs (2015: 23) verschilt *T. merlini* van *T. arctica* en *T. monacha* door de bollere schelp, een rondere omtrek, een bredere buitenlip, een korter anaal en siphonaal kanaal, een niet uitstekende spira en een niet geprononceerde fossula. Maar deze typering (vergelijk Fehse & Van de Haar, 2015: pl. 1 fig. 1-3, pl. 2 fig. 3) is onvoldoende om deze soort te onderscheiden van zowel *T. arctica* als *T. monacha*. Aangezien het holotype van *T. merlini* (fig. 16) volgens ons een exemplaar betreft van *T. monacha*, beschouwen we *T. merlini* als een junior synoniem van *T. monacha*.

Recent leeft *T. monacha* van de Middellandse Zee tot en met Groot-Britannië (Fretter & Graham, 1981: 329). De soort leeft in het Deltagebied en op diverse locaties in de Noordzee (De Bruyne *et al.*, 2013: 217; Dekkers, 2019; Wiese & Janke, 2021: 164). Fossiel is de soort bekend uit het Pleistoceen van Italië (Chirli & Forli, 2017: 57, pl. 16 fig. f) en Frankrijk (Gelasien bij Selsoif, Normandië; persoonlijke observatie Blanche Bouchard (RGM) en FVN) en het Pliocene van de Coralline en Red Crag

Formaties in Oost-Engeland (fig. 14; Wood (1848; 1874) en Harmer (1914; 1920) als *Cypraea affinis* respectievelijk *Trivia affinis*). Het is niet uit te sluiten dat in de toekomst ook exemplaren van pliocene herkomst in het Westerscheldegebied worden aangetroffen. De soort is fossiel vrij algemeen te vinden op de stranden van Vlaanderen (België) en Zeeland en zeldzaam in Zuid- en Noord-Holland en op de Waddeneilanden (fig. 13). Het gaat dan om materiaal van vermoedelijk pleistocene en holocene ouderdom (Spaink, 1958: 18; Spaink & Sliggers, 1983: 143; als *Trivia spec.*).

† *Trivia coccinelloides* (J. Sowerby, 1822) (fig. 18-22)

Cypraea europaea Montagu, 1808 – Wood, 1848: 17, pl. 2 fig. 6; 1874: 203

Trivia spec. (deels) – Van Regteren Altena *et al.*, 1965: 27, pl. 10 fig. 102

Hoogte 5-12 mm.

Stevige, in het algemeen compact bolle schelp, met geprononceerd anaal en siphonaal kanaal. Met een inbochtiging van de schelprand linksvoor. Buitenlip met verdikte buitenrand; binnenlip met kiel. Binnenrand columella gebogen, soms iets concaaf boven de fossula als deze wat geprononceerd is. Er zijn 15-26 stevige ribben, in het algemeen doorlopend op de rug, in doorsnee vrij hoog en afgeplat, meer of minder breed, soms doodlopend of vertakkend, soms deels alternerend (fig. 20) of intercalerend (fig. 21). Ribben van grote exemplaren vaak minder stevig (fig. 19). De bovenste en/of onderste ribben vertakken soms naar de naastliggende ribben. Deze soort heeft geen dorsale sulcus en is egaal wit (met name in het Westerschelde-materiaal), grijs of bruin.

Enkele honderden volwassen exemplaren verzameld uit een opspuiting van plioceen materiaal bij de Ford-fabrieken in Antwerpen zijn met elkaar vergeleken (fig. 22). Ze variëren in lengte van 5,4-11,5 mm en ook de variatie in vorm en ribben is groot. *Trivia coccinelloides* onderscheidt zich in het algemeen van zowel *Trivia arctica* als *Trivia monacha* door de stevigere en hogere ribben. In geval van slijtage is niet altijd te bepalen met welke van de drie soorten men van doen heeft.

We zijn er niet in geslaagd in ons materiaal de ondersoort *Trivia coccinelloides parvula* Schilder, 1933 (vergelijk Marquet, 1997: 74, pl. 2 fig. 5; 1998: 85) – door Fehse & Van de Haar (2015 & 2016: pl. 4 fig. 2) beschouwd als de soort *Trivia parvula* Schilder, 1933 – van *T. coccinelloides* te onderscheiden.

Wright & Cleevely (1985) hebben beargumenteerd en vastgelegd dat het auteurschap van *T. coccinelloides* bij J. Sowerby ligt en niet bij zijn zoon J. de C. Sowerby en dat het publicatiejaar 1822 is.

Trivia coccinelloides kwam tijdens het Pliocene op tal van plaatsen in Europa voor, van Italië (Fehse, 2015), Spanje (Fehse & Landau, 2003; Landau & Fehse, 2004) en Noordwest-Frankrijk (Van Dingenen *et al.*, 2016) tot in het Noordzeebekken. In België is de soort aangetroffen in de Kattendijk Formatie en de Oorderen en Kruisschans Laagpakketten (Marquet, 1998; Marquet & Landau, 2006). In Oost-Engeland in de Coralline en Red Crag Formaties (Wood, 1848 & 1874 en Harmer, 1920, als respectievelijk *Cypraea europaea* en *Trivia europaea*). De soort

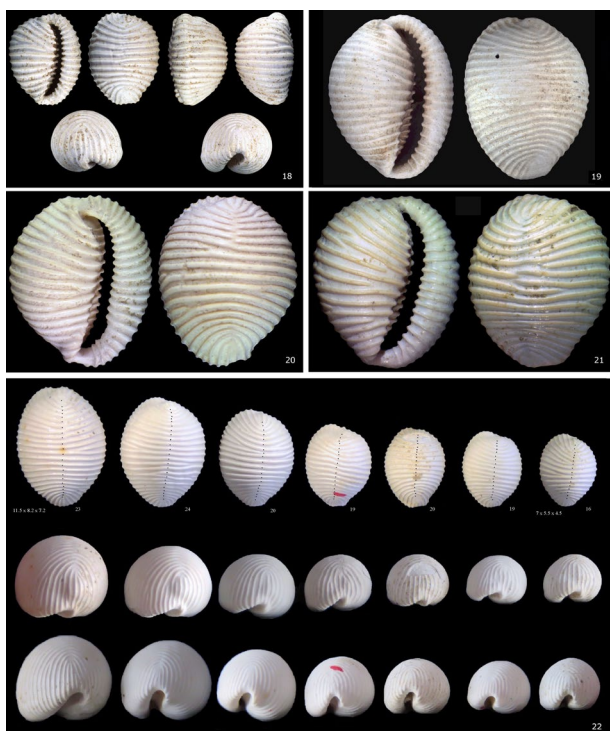


Fig. 18-22. *Trivia coccinelloides* (J. Sowerby, 1822). (18) Westerschelde, coll. KZGW, NHG54200-1, 5,5 x 4,5 x 4,0 mm, 16 ribben. (19) Westerschelde (Ellewoutsdijk), coll. KZGW, NHG54199, 10,5 x 8,0 x 6,8 mm, ca. 24 ribben. (20) Westerschelde (Ellewoutsdijk), coll. Naturalis, RGM.1364033, leg. F.J. Janssen, 9,0 x 7,0 x 6,4 mm, 18 ribben. Bovenste ribben alternerend. (21) Ritthem, coll. Naturalis, RGM.1364034, leg. F.J. Janssen, 7,5 x 6,0 x 5,2, 17 ribben. Ribben deels intercalerend. (22) Opspuiting bij Fordfabrieken, Antwerpen, België, coll. KZGW, leg. J. Moraal, verzameld in 1973. Gerangschikt naar afnemende grootte, van 11,5 x 8,2 x 7,2 mm met 23 ribben tot 7,0 x 5,5 x 4,5 mm met 16 ribben. Deze figuur toont de variatie in vorm en grootte van volwassen exemplaren. De ribben zijn aangestipt door de auteurs.

is waargenomen tot in het Vroeg Pleistoceen (Gelasien bij Selseif, Normandië in Frankrijk; persoonlijke observatie Blanche Bouchard (RGM) en FVN). In Nederland is *T. coccinelloides* vrij algemeen bekend van de Westerschelde (schelpenhopen Brielle en Yerseke, Baarland onder andere van suppletie Overloop van Hansweert, Ellewoutsdijk, Griete, Terneuzen), het Sloegebied (De Kaloot, Zuid-Sloe, Ritthem), Zeeuws-Vlaanderen (Cadzand en Nieuwesluis, onder andere van suppleties Sluisse Hompels) en Walcheren (Zoutelande/suppletie Steenbanken, Westkapelle - Domburg - Vrouwenpolder).

† *Trivia retusa* (J. Sowerby, 1822) (fig. 23-25)

Trivia retusa (J. de C. Sowerby, 1822) – Van Regteren Altena *et al.*, 1965: 27-28, pl. 10 fig. 103

Hoogte 7-10 mm.

Stevige, bolle, relatief brede, gelijkmatig ovaal-ronde schelp. Het anaal en siphonaal kanaal zijn nauwelijks geprononceerd. Geen inbochtiging van de schelprand linksvoor. Brede buitenlip, waardoor de mondopening dichtbij het midden van de schelp ligt, met een sterk verdikte buitenrand. De binnenlip is gekield. De binnenrand van de columella vormt een gebogen lijn, met



Fig. 23-25. *Trivia retusa* (J. Sowerby, 1822). (23) Dishoek (suppletie Steenbanken), coll. Riaan Rijken, 9,5 x 7,5 x 6,5 mm, 11 ribben. (24) Baarland (suppletie 2010 uit de Overloop van Hansweert in de Westerschelde), coll. Riaan Rijken, 9,5 x 8,5 x 6,5 mm, 12 ribben. De onderste en bovenste ribben intercalerend. (25) Coralline Crag, Oost-Engeland, coll. KZGW, leg. J. Moraal, 7,5 x 7,0 x 5,5 mm, ca. 12 ribben. Afgesleten exemplaar, de kleurbanden geven de tussenruimten van de ribben aan.

een geprononceerde fossula. Op de rugzijde liggen 7-12 scherpe ribben, met brede tussenruimten van circa 1,5 x de breedte van de ribben. Er is geen dorsale sulcus. De schelp is egaal wit, grijs of bruin, met soms donkerder getinte ribben (fig. 23) of roodbruine kleurresten (fig. 25; vergelijk Fehse & Van de Haar, 2015 & 2016: pl. 3 fig. 4, als *Trivia angliae*).

Wood (1848: 16, pl. 2 fig. 7) beschrijft een op *T. retusa* gelijkende schelp met een dorsale sulcus en doorlopende ribben als *Trivia angliae*, maar we volgen het voortschrijdend inzicht van Wood (1874: 203) en Harmer (1920: 509) die *T. angliae* beschouwen als variëteit van *T. retusa*.

Wright & Cleavelly (1985) hebben beargumenteerd en vastgelegd dat het auteurschap van *T. retusa* bij J. Sowerby ligt en niet bij zijn zoon J. de C. Sowerby en dat het publicatiejaar 1822 is. *Trivia retusa* is alleen bekend als fossiel uit het Pliocene, mogelijk uit Italië (Chirli, 2008; als *Trivia danconae*) en zeker uit het Noordzeebekken. De soort wordt gemeld van de Katten-

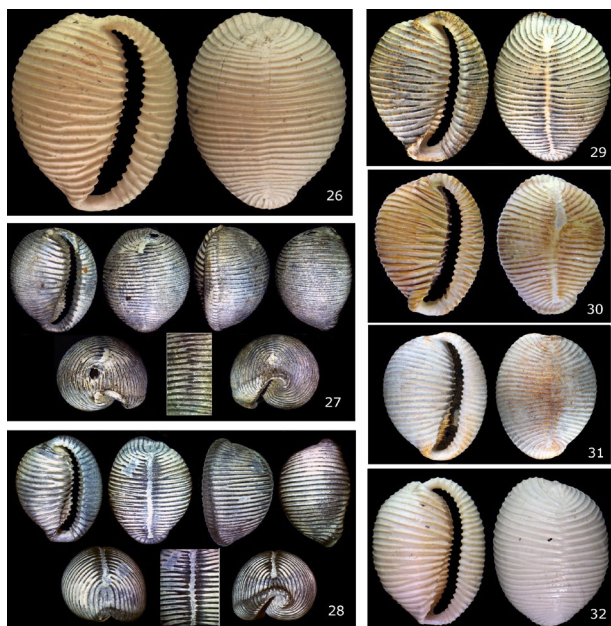


Fig. 26-32. *Niveria avellana* (J. Sowerby, 1822). (26) Ritthem, coll. Naturalis, RGM.1364036, leg. J. van Dalsum, 17,0 x 14,5 x 11,0 mm, ca. 30 ribben. Zwakke dorsale sulcus (depressie). (27) Zuid-Sloe, coll. Herman Nijhuis, 16,6 x 13,3 x 11,6 mm, 31 ribben. Zwakke dorsale sulcus (depressie), waarin de ribben intercaleren. Callus op top geërodeerd. (28) Baai van Heist, Knokke, België, coll. Pascal Dryepondt, 11,5 x 9,0 x 7,5 mm, ca. 26 ribben. Met een gladde dorsale sulcus, waarop de ribben aansluiten met een verdikking. (29) De Kaloot, coll. Naturalis, RGM.1364037, leg. Bart de Jong, 14,5 x 11,0 x 9,5 mm, 27 ribben. Met een gladde sulcus en daarop aansluitend verdikte, deels alternerende ribben. (30) Westerschelde, coll. KZGW, NHG50057, 16,0 x 12,5 x 10,0 mm, 27 ribben. Schelp met een grotendeels gladde dorsale sulcus. (31) De Kaloot, coll. KZGW, FVN248-1, 17,0 x 15,0 x 11,5 mm, 26 ribben. Schelp met een zwakke dorsale sulcus. (32) Westerschelde (Ellewoutsdijk), coll. Naturalis, RGM.1364038, leg. F.J. Janssen, 12,0 x 8,5 x 7,0 mm, 24 ribben. Schelp met een zwakke dorsale sulcus en deels alternerende en intercalerende ribben.

dijk Formatie en het Luchtbal Laagpakket in België (Glibert: 1958; Marquet & Landau, 2006) en uit de Coralline en Red Crag Formaties in Oost-Engeland (Wood, 1848; 1874; Harmer, 1920). In Nederland zeldzaam. Bekend van de Westerschelde (Baarland onder andere van suppletie Overloop van Hansweert, Ellewoutsdijk), het Sloegebied (De Kaloot, Zuid-Sloe, Ritthem), Walcheren (Dishoek/suppletie Steenbanken, Westkapelle - Domburg onder andere van suppletie winvak S8E) en Noord-Beveland (De Banjaard).

† *Niveria avellana* (J. Sowerby, 1822) (fig. 26-32)

Trivia testudinella S.V. Wood, 1842: 543

Cypraea avellana J. Sowerby, 1832 [sic] – Wood, 1848: 15, pl. 2 fig. 5; 1874: 203

Trivia (Sulcotrivia) testudinella S.V. Wood, 1842 – Van Regteren Altena *et al.*, 1965: 28, pl. 10 fig. 104

Hoogte 12-22 mm.

Vrij breekbare tot stevige, bolle tot langwerpige schelp. Het anaal en siphonaal kanaal zijn in het algemeen geprononceerd, bij bolle exemplaren is het anaal kanaal kort. Met een inboch-

ting van de schelprand linksvoor. De buitenlip heeft een verdikte buitenrand. De onderste helft van de binnenlip is duidelijk gekield, de bovenste helft is zwak gekield tot afgerond. De binnenrand van de columella is gebogen, met een zwak tot sterk geprononceerde fossula. Er zijn 24-31 ribben, in doorsnee laag en plat afgerond, meer of minder breed, soms doodlopend of vertakkend. Er is een volledige dorsale sulcus, zwak S-vormig tot recht, variërend van een depressie met doorlopende (fig. 31), alternerende of intercalerende ribben (fig. 27) tot een gladde goot waar de ribben onregelmatig op aansluiten, soms alternerend (fig. 29-30) en/of verdikt (fig. 28). Langs de dorsale sulcus kan slijtage optreden (fig. 30). De schelp is bruin, grijs of wit en de ribben zijn vaak donkerder getint.

In het door ons bestudeerde materiaal herkennen we de door Wood (1848: 15, pl. 2 fig. 5) beschreven en afgebeelde variatie van klein tot groot, van breed tot meer langwerpig van *Niveria avellana* en we volgen hem in zijn opvatting dat *Trivia testudinella* Wood, 1842 een junior synoniem is. Dat *N. avellana* van *N. testudinella* kan worden onderscheiden door de grotere en bollere schelp, de wijdere dorsale sulcus en de wat minder dicht op elkaar staande ribben (Van Dingenen *et al.*, 2016: 125) wordt door ons materiaal niet bevestigd.

Wright & Cleevely (1985) hebben beargumenteerd en vastgelegd dat het auteurschap van deze soort bij J. Sowerby ligt en niet bij zijn zoon J. de C. Sowerby en dat het publicatiejaar 1822 is.

Niveria avellana is alleen bekend als fossiel uit het Pliocene. De soort is aangetroffen in het Onder Pliocene van Noordwest-Frankrijk (Van Dingenen *et al.*, 2016), de Lillo Formatie in België (Glibert, 1958) en de Coralline en Red Crag Formaties in Oost-Engeland (Wood, 1848; 1874; Harmer, 1920). Van het Belgische strand is de soort bekend van de Baai van Heist (fig. 28). In Nederland is de soort vrij zeldzaam gevonden in de Westerschelde (schelpenhopen Brielle en Yerseke, Baarland, Ellewoutsdijk, Terneuzen), het Sloegebied (De Kaloot, Zuid-Sloe, Ritthem), Zeeuws-Vlaanderen (Cadzand-Zwin, Cadzand-Bad en Nieuwesluis onder andere van suppleties Sluisse Hompels, Nieuwvliet) en Walcheren (Vlissingen, Westkapelle-Domburg-Vrouwenpolder).

Familie Eratoidae

† *Erato exmaugeriae* Sacco, 1894 (fig. 33-34)

Erato maugeriae Gray in G. Sowerby, 1841 – Wood, 1848: 19, pl. 2 fig. 11; 1874: 203

Erato pernana Sacco, 1894 – Van Regteren Altena *et al.*, 1965: 27, pl. 10 fig. 100

Erato exmaugeriae Sacco, 1894 – Fehse & Landau, 2002b: 97-100, fig. 26, 28

Hoogte 4-6 mm.

Stevige, kegelvormige schelp met een korte, stompe top en een hoge laatste winding. Het oppervlak is glanzend. Van de buitenlip is de buitenrand sterk verdikt met callus en is de binnenrand voorzien van 13-19 tandjes. Een duidelijke binnenlip ontbreekt. De buitenrand van de columella is onderaan voorzien van 1-2 vouwen en daarboven van 4-7 tandjes die naar boven kleiner



Fig. 33-34. *Erato exmaugeriae* Sacco, 1894. (33) Ritthem, coll. KZGW, FVN1005-2, 5,7 x 3,8 x 3,4 mm. Rugzijde geërodeerd. (34) De Kaloot, coll. KZGW, FVN1007, 5,6 x 3,8 x 3,4 mm. Rugzijde geërodeerd.



Fig. 35-36. *Erato britannica* Schilder, 1933. (35) De Kaloot, coll. KZGW, NHG53389, leg. Bart de Jong, 10,0 x 6,5 x 5,5 mm. Rugzijde geërodeerd. (36) Zuid-Sloe, coll. KZGW, FVN1008, 11,8 x 6,5 x 5,3 mm. Rugzijde geërodeerd.

worden en halverwege de columella uitdoven. De schelp is wit, bruin of grijs.

Wood (1848: 19, pl. 2 fig. 11) meende in de exemplaren van de Coralline en Red Crag Formaties de West-Indische soort *Erato maugeriae* Gray in G. Sowerby, 1832 te herkennen. Sacco beschreef in 1894 op basis van Woods exemplaren de soort *Erato exmaugeriae*, die alleen bekend is uit het Pliocene van het Noordzebekken. *Erato exmaugeriae* onderscheidt zich van de pliocene mediterrane soort *Erato pernana* Sacco, 1894 door de gebogen mondopening en grovere, minder dicht op elkaar staande tanden aan de binnenrand van de buitenlip die zich niet uitstrekken tot de voorzijde van de buitenlip zoals bij *E. maugeriae* (Fehse & Landau, 2002b: 97-98, fig. 26, 28). Zie voor afbeeldingen van *E. pernana* bijvoorbeeld Fehse & Landau (2002a & 2002b), Landau & Fehse (2004: pl. 1 fig. 7) en Chirli (2008: pl. 16 fig. 10-16).

Het exemplaar van '*E. pernana*' beschreven en afgebeeld door Marquet (1997: 75, pl. 2 fig. 9; 1998: 87) en gekenmerkt als "uiterst zeldzaam in het *Cultellus*-niveau van de Zanden van Oorden", wordt door Fehse & Landau (2002b: 97, fig.13) gerekend tot *Erato scaldisia* Schilder, 1933. Hiervan zijn ons geen exemplaren van de Nederlandse kust bekend.

Erato exmaugeriae wordt alleen gevonden in het Pliocene van het Noordzebekken. Wood (1848) en Harmer (1920) melden de soort (als *E. maugeriae*) van de Coralline en Red Crag Formaties in Oost-Engeland. Het voorkomen in België is ons onbekend. In Nederland wordt de soort vrij zeldzaam gevonden in het Sloegebied (De Kaloot, Zuid-Sloe, Ritthem), Zeeuws-Vlaanderen (Cadzand, Nieuwvliet en Nieuwesluis onder andere van suppleties Sluisse Hompels), Walcheren (Vlissingen, Dishoek/suppletie Steenbanken, Westkapelle-Domburg-Vrouwenpolder) en Noord-Beveland (De Banjaard).

† *Erato britannica* Schilder, 1933 (fig. 35-36)

Erato laevis (Donovan, 1799) – Wood, 1848: 18, pl. 10 fig. 10; 1874: 203

Erato voluta (Montagu, 1803) – Van Regteren Altena *et al.*, 1965: 27, pl. 10 fig. 101

Erato britannica Schilder, 1933 – Fehse & Landau, 2002b: 92-94, pl. 4 fig. 20, pl. 5 fig. 25, 27 & 29, pl. 6 fig. 1

Hoogte 8-12 mm.

Stevige, vrij slanke, conusvormige schelp met een korte, spitse top en hoge laatste winding. Het oppervlak is glanzend. Van de buitenlip is de buitenrand sterk verdikt met callus en is de binnenrand voorzien van 17-20 tandjes. Er is geen duidelijke binnenlip. De buitenrand van de columella is onderaan voorzien van 2-3 vouwen en daarboven van 16-21 onregelmatig geplaatste tandjes die op enige afstand van de bovenlip uitdoven. De schelp is wit, bruin of grijs.

Volgens Fehse & Landau (2002b: 94) is *E. britannica* uit het Pliocene de directe voorouder van *Erato voluta* (Montagu, 1803) die vanaf het Pleistoceen in Noordwest-Europa en het westelijke deel van de Middellandse Zee voorkomt. Uit pleistocene of holocene afzettingen in ons land zijn tot dusverre nog geen *Erato*'s gemeld.

Erato britannica is bekend van het Boven Mioceen en Onder Pliocene van Noordwest-Frankrijk (Van Dingenen *et al.*, 2016) en uit het Pliocene van het Noordzebekken van de Coralline en Red Crag Formaties van Oost-Engeland (Wood, 1948; 1874; Harmer, 1920), van de Lillo en Kattendijk Formaties in België (Schilder, 1933; Glibert, 1958) en in Nederland werd de soort vrij zeldzaam gevonden in het Sloegebied (De Kaloot, Zuid-



Fig. 37-38. *Neosimnia leathesi scaldisia* Schilder, 1933. (37) Zuid-Sloe, coll. KZGW, FVN22781, 13,0 x 7,5 x 7,0 mm. Rugzijde geërodeerd. (38) Zuid-Sloe, coll. Lex Kattenwinkel, leg. W. Hendrikse, 16 x 8 x 6 mm. Rugzijde geërodeerd.

Sloe, Ritthem), Zeeuws-Vlaanderen (Zwarte Polder, Nieuwe-sluis), Walcheren (Westkapelle-Domburg), Noord-Beveland (suppletie winvak S8E) en Schouwen-Duiveland (Westenschouwen).

Familie Ovulidae – eierkauri's

† *Neosimnia leathesi scaldisia* Schilder, 1933 (fig. 37-38)

Ovula leathesii J. Sowerby, 1824 – Wood, 1848: 14, pl. 2 fig. 1

Ovula spelta Linnaeus, 1758 – Wood, 1874: 203

Simnia leathesi (J. de C. Sowerby, 1824) – Van Regteren Altena *et al.*, 1965: 28, pl. 10 fig. 105

Neosimnia leathesi scaldisia Schilder, 1933 – Marquet, 1997: 73, pl. 1 fig. 10; 1998: 83

Hoogte 13-18 mm.

Ietwat eivormige, dunschalige schelp met een grote, boven de top uitstekende mondopening. De binnenzijde van de mondopening en buitenrand van de buitenlip zijn sterk verdikt met callus. Er bevinden zich geen tanden in de mondopening. De schelp is egaal grijswit, grijs of bruin.

Neosimnia leathesi scaldisia komt alleen voor in het Pliocene van het Noordzebekken. De ondersoort is bekend van Coralline en Red Crag Formaties in Oost-Engeland (Wood, 1848; Harmer, 1920), in België van de *Atrina*-laag van de Zanden van Oorderen (Marquet, 1998) en is in Nederland tot op heden gevonden in de Westerschelde (schelpenhoop Brielle), het Sloegebied (De Kaloot, Zuid-Sloe en Ritthem) en op Walcheren (Westkapelle-Domburg).

Dankwoord

Onze dank gaat uit naar Ronald Pouwer en Frank Wesselingh (Naturalis Biodiversity Center, Leiden) voor toegang tot het materiaal, hun kritische feedback en aanvullend fotowerk. We danken Karina Leijnse, Ron Leeuwenburg en Leroy de Bruijn (het Zeeuws Museum, Middelburg), Erik Speksnijder (Terra Maris, Oostkapelle) en Gerrit de Zeeuw (Schelpenmuseum, Zaamslag) voor het toegankelijk maken van de collecties voor onderzoek en tevens Blanche Bouchard (Naturalis) voor het delen van haar observaties. We zijn Michael Daniëlse (Nieuw- en St. Joosland), Gerrit Doeksen (Midsland), Pascal Dryepondt (Knokke), Bram van de Haar (Ede), Bart de Jong ('s Gravenpolder), Lex Kattenwinkel (Goes) en Hester Loeff (Zierikzee) erkentelijk voor de uitleen van schelpenmateriaal. We danken Dirk Fehse (Berlijn) en Wiebe Taekema (Menaldum) voor de verstrekte informatie.

Geraadpleegde bronnen

- BUIJSE, J.A., 1993. Soortsamenstelling en herkomst van tropische kauri's in gebruik bij een oud Zeeuws gezelschapsspel. – *Basteria* 57(4/6): 115-124.
- CHIRLI, C., 2008. *Malacofauna Pliocenica Toscana*, Vol. 6. *Neotaenioglossa* – Private publicatie, Tavarnelle.
- CHIRLI, C. & M. FORLI, 2017. *Il Calabrian della Toscana. Località storiche e attuali. Gasteropodi Vol I*, 1-90. – *L'Informatore* Piceno, Ancona.
- DE BRUYNE, R.H. & TH. W. DE BOER, 2008. *Schelpen van de Waddeneilanden*. – Fontaine Uitgevers, 's-Graveland.
- DE BRUYNE, R.H., F.A. PERK, H. DEKKER & I. VAN LENTE, 2015. *Pluimdragers en slijkgapers: Nederlandse namen voor onze weekdieren. Herziene systematische naamlijst, met etymologie*. – Nederlandse Malacologische Vereniging, Leiden / Stichting ANEMOON, Lisse.
- DE BRUYNE, R.H., S.J. VAN LEEUWEN, A.W. GMELIG MEYLING & R. DAAN (red.), 2013. *Schelpdieren van het Nederlandse Noordzeegebied. Ecologische atlas van de mariene weekdieren (Mollusca)* – Uitgeverij Tirion, Utrecht en Stichting ANEMOON, Lisse.
- DEKKERS, A., 2019. Schelpen verzameld in 2016 uit de visnetten van de Bruine bank deel II: Gevlekt koffieboontje *Trivia monacha* (Da Costa, 1778), een groeiserie. – *Spirula* 421: 18-19.
- DOEKSEN, G. & K. PEETERS, 2013. Enkele interessante vondsten van een kunstmatig rif in de Noordzee. – *Het Zeepaard* 73(3): 111-116.
- FEHSE, D., 2015. Contributions to the knowledge of Triviidae, XXIX – A. New Triviidae – Introduction to parts XXIX B to F. – *Visaya Supplement* 5: 4-15.
- FEHSE, D., 2021. Die Entwicklung des dorsalen Sulcus bei den Triviidae. – *Club Conchylia Mitteilungen* 37: 11-12.
- FEHSE, D. & B. LANDAU, 2002a. Contributions to eratoid systematics (Mollusca, Gastropoda), 1. Early Pliocene Eratoidae from the western Mediterranean. – *Cainozoic Research* 1(1-2): 13-33 (2001).
- FEHSE, D. & B. LANDAU, 2002b. Contributions to eratoid systematics (Mollusca, Gastropoda), 2. Late Miocene Eratoidae from Sceaux d'Anjou (Loire Basin, France) with descriptions of new taxa. – *Cainozoic Research* 1(1-2): 91-110 (2001).
- FEHSE, D. & B. LANDAU, 2003. Contributions to triviid systematics (Mollusca, Gastropoda), 6. Early Pliocene Triviidae from

- the western Mediterranean. – *Cainozoic Research* 2(1-2): 87-107 (2002)..
- FEHSE, D. & B. VAN DE HAAR, 2015. Contributions to the knowledge of the Triviidae. XXVII. A new *Trivia* from the Plio-Pleistocene of Knokke, Belgium. – *Visaya* 4(4): 21-28.
- FEHSE, D. & B. VAN DE HAAR, 2016. Errata: Contributions to the knowledge of the Triviidae. XXVII. A new *Trivia* from the Plio-Pleistocene of Knokke, Belgium. – (2015) *Visaya* 4(4): 21-28, pls. 1-4, text figs. 1-3. – *Visaya* 4(5): 58.
- FRETTER, V. & A. GRAHAM, 1981. The Prosobranch molluscs of Britain and Denmark. Part 6: Cerithiacea, Strombacea, Hipponicacea, Calyptraeacea, Lamellariacea, Cypraeacea, Naticacea, Tonnacea, Heteropoda. – *The Journal of Molluscan Studies*, Supplement 9: 285-363.
- GLIBERT, M., 1958. Gastropodes du Diestien, du Scaldisien et du Merxemien de la Belgique. 2me note. – *Bulletin du l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique* 34(15): 1-36.
- HARMER, F.W., 1914-1918. The Pliocene Mollusca of Great Britain, being supplementary to S.V. Wood's Monograph of the Crag Mollusca. Vol. 1. – *Monographs of the Palaeontographical Society London*: 1-200 (1914), 201-302 (1915), 303-461 (1918).
- HARMER, F.W., 1920-1925. The Pliocene Mollusca of Great Britain, being supplementary to S.V. Wood's Monograph of the Crag Mollusca. Vol. 2. – *Monographs of the Palaeontographical Society London*: 485-652 (1920), 653-704 (1921), 705-856 (1923), 857-900 (1925).
- JANSEN, A.F.J., 1999. *Capulacmaea kalloensis* Marquet, 1993 nu ook aangetoond in Engels materiaal. – *Correspondentieblad van de Nederlandse Malacologische Vereniging* 307: 29.
- LANDAU, B.M., L. CEULEMANS & F. VAN DINGENEN, 2018. The upper Miocene gastropods of northwestern France, 2. Caenogastropoda. – *Cainozoic Research* 18(2): 177-368.
- LANDAU, B. & D. FEHSE, 2004. The Early Pliocene Gastropoda (Mollusca) of Estepona, Southern Spain Part 3: Trivioidea, Cypraeoidea. – *Palaeontos* 5: 1-34, pl. 1-10.
- LANDAU, B.M., M. HARZHAUSER, Y. İSLAMOĞLU & C. MARQUES DA SILVA, 2013. Systematics and palaeobiogeography of the gastropods of the middle Miocene (Serravallian) Karaman Basin, Turkey. – *Cainozoic Research* 11-13: 3-584.
- MARQUET, R.T.C., 1993. The molluscan fauna of the Kruisschans Member (Lillo formation, Late Pliocene) in the Antwerp area (Belgium). – *Contributions to Tertiary and Quaternary Geology* 30(3-4): 83-103.
- MARQUET, R., 1997. Pliocene gastropod faunas from Kallo (Oost-Vlaanderen, Belgium) – Part 3. Caenogastropoda: Aporrhaidae to Muricidae and Part 4. Buccinidae to Helicidae. – *Contributions to Tertiary and Quaternary Geology* 34(3-4): 69-149.
- MARQUET, R., 1998. De pliocene gastropodenfauna van Kallo (Oost-Vlaanderen, België). 1-246. – *Belgische Vereniging voor Paleontologie*, Antwerpen.
- MARQUET, R. & B. LANDAU, 2006. The gastropod fauna of the Luchtbal Sand Member (Lillo Formation, Zanclean, Early Pliocene) of the Antwerp region (Belgium). – *Cainozoic Research* 5(1-2): 13-49 (2005).
- MOLLUSCABASE eds., 2022. MolluscaBase, bezocht 7 april 2022 op www.mollucabase.org.
- RAVEN, H., 2020. Mollusken uit opgedoken visnetten. Twee rondes Duik de Noordzee Schoon in 2019. – *Spirula* 425: 27-43.
- RAVEN, H. & S. VAN LEEUWEN, 2019. Mollusken uit opgedoken visnetten. Duik de Noordzee Schoon juni 2018. – *Spirula* 418: 44-54.
- SCHILDER, F.A., 1933. Die Cypraeacea des Pliocaen des Wemmelien von Belgien. – *Bulletin du Musée royal d'Histoire naturelle de Belgique* 9(9): 1-28.
- SMITH, I.F., 2022. <https://www.flickr.com/photos/56388191@N08/23544836083>, bezocht op 7 april 2022, foto van levende *Trivia monacha* (da Costa, 1778) met dorsale sulcus.
- SOWERBY, J., 1822. The mineral conchology of Great Britain; or coloured figures and descriptions of those remains of testaceous animals or shells which have been preserved at various times and depths in the earth. Vol. 4, part 66: 105-114, pls 378-383. – Arding, London.
- SPAINK, G., 1958. De Nederlandse Eemlagen. Deel 1. Algemeen overzicht. – *Wetenschappelijke Mededelingen Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging* 29: 1-44.
- SPAINK, G. & B.C. SLIGGERS, 1983. Litho- and biostratigraphical study of Quaternary deep marine deposits of the western Belgian coastal plain, mollusc investigation. – *Bulletin van de Belgische Vereniging voor Geologie* 92(2): 140-145.
- VAN DINGENEN, F., L. CEULEMANS & B.M. LANDAU, 2016. The lower Pliocene gastropods of Le Pigeon Blanc (Loire-Atlantique, north west France), 2. Caenogastropoda. – *Cainozoic Research* 16(2): 109-219.
- VAN REGTEREN ALTENA, C.O., A. BLOKLANDER & L.P. POUDEROYEN, 1965. De fossiele schelpen van de Nederlandse stranden en zeegaten I, 2de druk. – *Nederlandse Malacologische Vereniging*, Leiden.
- WIESE, V. & K. JANKE, 2021. Die Meeresschnecken und -muscheln Deutschlands. – *Quelle & Meyer Verlag*, Wiebelsheim.
- WOOD, S.V., 1842. A catalogue of shells from the Crag. – *The Annals and Magazine of Natural History* 9: 455-462, pl. 5.
- WOOD, S.V., 1848. A monograph of the Crag Mollusca, with descriptions of shells from the Upper Tertiaries of the British Isles. Vol. 1 Univalves. – *Monograph of the Palaeontographical Society London* 1(1): i-xii, 1-208, pls 1-21.
- WOOD, S.V., 1872-1874. Supplement to the Monograph of the Crag Mollusca, with descriptions of shells from the Upper Tertiaries of the East of England. Vol. 3 Univalves and Bivalves. – *Monograph of the Palaeontographical Society London*: i-xxxi, 1-99, pls 1-8 (1872), 99-231, pls 9-11 + addendum pl. (1874).
- WRIGHT, C.W. & R.J. CLEEVELY, 1985. Authorship and dates of the Sowerby's Mineral Conchology of Great Britain. Z.N.(S)2483. – *Bulletin of Zoological Nomenclature* 42(1): 64-71.

Adressen van de auteurs

freddyvannieuulande@gmail.com

dfhoeksema@zeelandnet.nl

hermanwiepko@zeelandnet.nl

rrijken@zeelandnet.nl