

De fossiele Brachiopoda van Z.W. Nederland

met aantekeningen over *Terebratula grandis* Blumenbach

A.W. Lacourt

NEDERLANDSE VONDSTEN

Sinds ongeveer zeventig jaren is bekend (VAN DER SLEEN, 1912), dat fossiele Brachiopoda aanspoelen op de stranden van het zuidwestelijk deel van ons land. Voornamelijk van de klassieke vindplaats Domburg-Westkapelle op het eiland Walcheren. Ook werden zij opgezogen door de schelpzuigers uit de bodem van de Ooster- en Westerschelde en werden zij voorts nog op enkele andere stranden gevonden. Het opgezogen materiaal werd overgebracht naar een kalkbranderij in Brielle. Deze stad wordt daarom soms ook genoemd als vindplaats, hetgeen dus eigenlijk niet juist is. De Brachiopoda, welke in Nederland zijn gevonden, zijn voorheen nooit diepgaand bestudeerd. In dit artikel worden de resultaten verwerkt van het onderzoek van het Nederlandse materiaal, dat in verschillende collecties is te vinden: Rijksmuseum van Natuurlijke Historie te Leiden (RMNH), Rijksmuseum van Geologie te Leiden (RGM), Instituut voor Taxonomische Zoölogie te Amsterdam (ZM), Teyler Museum te Haarlem (TMH), Natuurhistorisch Museum te Rotterdam (NHMR), enkele privé collecties (part. RG) en de collectie van de auteur (coll. A) aanwezig in RMNH en de collectie van het Zeeuwsch Genootschap der Wetenschappen te Middelburg (ZGWM). In totaal omvatte het onderzochte materiaal ongeveer 2000 kleppen, voornamelijk steelkleppen. Te oordelen naar het aantal kleppen en de tijd gedurende welke deze zijn verzameld, lijkt publicatie voldoende verantwoord.

Tijdens het onderzoek werden 36 soorten onderscheiden, waaronder 3 nieuw voor de wetenschap, te weten *Terebratula distinguenda*, *Terebratula quadratomuscularis*, en *Terebratula zelandica*.

In navolging van oudere Engelse paleontologen is het Nederlandse materiaal gewoonlijk als één soort beschouwd, n.l. *Terebratula grandis* Blumenbach. LORIE (1886); VAN RECHTEREN ALTENA (1937) en SCHUYF (1953) noemen nog enkele soorten. Eerder had CHARLESWORTH (1837) een deel van het Engelse materiaal als een nieuwe soort beschreven: *Terebratula maxima*. DAVIDSON (1851-1886) beschouwde deze naam abusievelijk als synoniem van *T. grandis*.

T. grandis is een klassiek fossiel, een van de vroegst beschreven fossielen in de geschiedenis van de biologie. De soort is bekend uit Duitsland, maar niet uit Nederland, België en Engeland. De auteur gebruikt de naam *Terebratula "sensu lato"*.

Het doel van deze publicatie is het materiaal, dat tientallen jaren ongebruikt heeft gelegen, toegankelijk te maken.

De vraag naar de herkomst van de Nederlandse brachiopoden is van dit geremaniëerde (uit andere lagen afkomstig) materiaal niet zeker te beantwoorden. Doch dit wil niet zeggen dat het niet bestudeerd, beschreven en gepubliceerd zou mogen worden.

Een verklaring zou kunnen zijn dat de schelpen geremaniëerd zijn, afkomstig uit de zuidelijke Noordzee na de doorbraak van de straat van Dover (SPAINK, Rijks Geologische Dienst, Haarlem, mondelinge mededeling). Zie ook VAN REGTEREN ALTENA (1937: 140).

Er bestaat weinig literatuur over *Terebratula*'s. De monografie van DAVIDSON (1851-1886) is een nog onovertroffen werk dat echter wat moeilijk te hanteren is. CHARLESWORTH (1837), MUIR-WOOD (1933, 1938) en MIDDLEMISS (1939) hebben kleine bijdragen geleverd. De verzameling van Davidson, waaraan gerefereerd zou kunnen worden schijnt niet meer te bestaan.

Het Engelse materiaal bestond voornamelijk uit met sediment opgevulde doubletten. De kleppen zijn tamelijk zacht en kunnen daarom niet worden losgeprepareerd zonder volledig geruïneerd te worden.

De binnenkant van dat materiaal kon derhalve niet worden bestudeerd.

Het Nederlandse materiaal bestaat echter voornamelijk uit losse steelkleppen, zodat van de zo belangrijke binnenzijde bijzonderheden en foto's kunnen worden gegeven. Een algemene beschrijving van fossiele en levende brachiopoda wordt gegeven door RUDWICK (1970) en KÄSTNER (Lehrbuch 1963: p. 1100).

KENMERKEN

Iedere beschrijving en ook de determineertabel zijn gebaseerd op het volgende schema:

- de **omtrek** van de schelp: bijna rond tot smal;
- de **convexiteit** (bolheid) om de hoogte- en breedteas;
- de **dikte** van de schaal;
- de **top** die hoog uitgerekt en smal of breed en laag is;
- in de top het **foramen** (opening voor de steel) dat gewoonlijk wijd is of soms speldekknop nauw;
- de **tanden** waarmee de tweekleppigen articuleren (openen en sluiten);
- de **spierindrucksels** die zeer verschillen: breed tot bijna vierkant, breed ovaal tot smal ovaal;
- het **groeipatroon** van de schelp die verder geen sculptuur heeft. Dit groeipatroon kan bijna rond zijn of lang-ovaal of omgekeerd trapeziumvormig.

SOORTENLIJST

Lijst van soorten van Brachiopoda van het zuidwestelijk deel van Nederland. De cijfers achter de soorten verwijzen naar de plaats waar de soort is beschreven.

INARTICULATA	0
<i>Lingula dumortieri</i> Nyst	00.00
ARTICULATA	1
<i>Argyrotheca (Argiope) cistellula</i> S. Wood	10.00
<i>Glaciarcula (Terebratella) cf. spitzbergensis</i> Davidson	11.00
<i>Terebratulina caputserpentis</i> (Linné)	12.00
<i>Waldheimia cranium</i> (O.F. Müller)	13.00
<i>Terebratula quadratomuscularis</i> n.spec.	14.00
" <i>zelandica</i> n.spec.	14.01
" <i>maxima</i> Charlesworth	14.02
" <i>insignis</i> Schübler	14.03
" <i>stephani</i> Davidson	14.04
<i>T. (Cyrtothyris) dallasii</i> Walker	14.05
<i>T.</i> " <i>omalogastyr</i> Hehl in von Zieten	14.06
<i>T.</i> " <i>sphaeroidalis</i> J. de C. Sowerby	14.07
<i>T.</i> " <i>trilineata</i> Young & Bird	14.08
<i>T.</i> " <i>orfordensis</i> Muir-Wood	14.09
<i>T.</i> " <i>ovooides</i> J. Sowerby	14.10
<i>T.</i> " <i>bartonensis</i> Muir-Wood	14.11
<i>T.</i> " <i>hantonensis</i> Muir-Wood	14.12
<i>T. (Rectithyris) depressa</i> Lamarck	14.13
<i>T.</i> " <i>obesa</i> J. de C. Sowerby	14.14

<i>T. (Loboidothyris) perovalis</i> J. de C. Sowerby	14.15
<i>T. „ decipiens</i> E. Deslongchamps	14.16
<i>T. (Dielasma) hastata</i> J. de C. Sowerby	14.17
<i>T. „ ficus</i> M'Coy	14.18
<i>T. „ variabilis</i> J. de C. Sowerby	14.19
<i>T. „ harmeri</i> A. Bell	14.20
<i>T. „ praelonga</i> J. de C. Sowerby	14.21
<i>T. (Praelongithyris) prealongiforma</i> Middlemiss	14.22
<i>T. „ perforata</i> Desnoyers	14.23
<i>T. (Gyrothyris) putzeysi</i> E. Vincent	14.24
<i>T. (Cererithyris) intermedia</i> J. Sowerby	14.25
<i>T. „ distinguenda</i> n.spec.	14.26
<i>T. (Gibbithyris) semiglobosa</i> J. Sowerby	14.27
<i>T. (Carneithyris) carnea</i> J. Sowerby	14.28
<i>T. (Pliothyris) sowerbyana</i> Nyst	14.29
<i>T. grandis</i> Blumenbach (niet gevonden in Nederland, wordt hier wel besproken)	14.30
<i>Podichnus centrifugalis</i> (Bromley & Surlyk)	15.00

DETERMINATIETABEL

Determinatietabel voor de steelkleppen van *Terebratulida* gevonden in zuidwest Nederland.

1. kleppen rond, dik, met zeer klein foramen	2
- kleppen met groot foramen	4
2. foramen ca. 2 mm in diameter	<i>T. distinguenda</i> (14.26)
- foramen zo groot als een speldeknoop	3
3. schelp bol	<i>T. semiglobosa</i> (14.27)
- schelp plat	<i>T. carnea</i> (14.28)
4. schelp rond of breed ovaal	5
- schelp conus-vormig	18
5. schelp met korte, brede spierindrucksels (van de dwarsspieren) verschillend groot	6
- schelp met lange, maar smalle spierindrucksels	12
6. schelp met zeer grote spierindrucksels	7
- schelp met kleine spierindrucksels	9
7. spierindrucksels papillomateus, schelp breder dan hoog	<i>T. omalogastyr</i> (14.06)
- spierindrucksels lang, tongvormig, top uitgetrokken	<i>T. maxima</i> (14.02)
- spierindrucksels breed, tongvormig, schelp zeer groot	8
8. schelp groot en convex, top vergroot maar afgeknot	<i>T. quadratomuscularis</i> (14.00)
- schelp breed en plat, minder groot dan de voorgaande soort	<i>T. zelandica</i> (14.01)
- schelp breed ovaal, in lengtedoorsnede plat, groeivorm van de schelp trapezoid	<i>T. insignis</i> (14.03)
9. spierindrucksels in verhouding tot de schelp tamelijk kort, schelp pentagonaal, top vergroot, de kanten opgericht	<i>T. sphaeroidalis</i> (14.07)

- schelp bijna rond onder sterk vergrote top (deze vaak aangetast door erosie) 10
- 10. schelp dik, vlak spierindruxsel smal maar lang *T. trilineata* (14.08)
 - schelp zeer bol in beide richtingen, (overlangs en overdwars), zeer dun, top sterk verlengd *T. putzeyysi* (14.24)
 - schelp plat 11
- 11. top recht, omtrek iets onregelmatig, schelp dun *T. intermedia* (14.25)
 - top uitstekend onder een hoek van 45°, omtrek rond *T. bartonensis* (14.11)
- 12. schelp smal tot half breed 13
 - schelp breed tot bijna rond 15
- 13. schelp zeer smal, lang ovaal *T. ficus* (14.18)
 - schelp breder, top verlengd 14
 - top niet verlengd, laag en afgeknot, niet buiten de omtrek stekend *T. obesa* (14.14)
- 14. schelp: omtrek onder het slot (de tanden) rond ovaal *T. orfordensis* (14.09)
 - schelp: omtrek direct onder het slot (de tanden) breed afstaand, "geschouderd", dan valt de lijn van de omtrek recht omlaag tot een ronde punt *T. ovoides* (14.10)
- 15. top laag 16
 - top hoog 17
- 16. schelp bijna rond en tamelijk plat, met een brede, lage conische top, groeipatroon rond *T. perovalis* (14.15)
 - schelp smaller, zuiver ovaal, bol, top weinig verlengd, bijna niet uitstekend bij de omtrek, groeipatroon trapezoid *T. decipiens* (14.16)
- 17. omtrek van de schelp breed uitgespreid onder de top, bijna rond, schelp idem plat en dun *T. depressa* (14.13)
 - top van de schelp sterk vergroot (indien niet zichtbaar geërodeerd), omtrek rond uitgespreid onder de top, schelp dik en convex *T. hastata* (14.17)
- 18. schelp breed conisch met brede onderkant 19
 - schelp smal en conisch, onderzijde rond 20
- 19. top verhoogd, puntig, (maar dikwijls geërodeerd), spierindruxsels smal *T. perforata* (14.23)
 - top breed geknot, spierindruxsels trapezoid, groeipatroon trapezoid *T. praelonga* (14.21)
- 20. schelp sterk bol in lengte- en dwarsrichting, groeipatroon trapezoid *T. variabilis* (14.19)
 - top conisch doch schelp cilindrisch in dwarsdoorsnede, half cirkelvormig, groeipatroon uitgezakt *T. harmeri* (14.20)
 - top idem doch schelp plat in doorsnede, groeipatroon uitgezakt *T. praelongiformis* (14.22)

DETERMINATIE RUGKLEPPEN

- 2 dorsale, brachiale kleppen bij uitzondering herkenbaar: tamelijk bolle klep met 2 of meer overlangse holle plooiën met omgekeerde uitholling ertussen *T. stephani* (14.04)
- sterk bolle, brachiale kleppen tot ongeveer 2/3 van hun lengte waar zij plotseling naar toebuigen onder een rechte of stompe hoek *T. dallasii* (14.05)

GEOLOGISCHE TIJDSCHAAL

Soorten in stratigrafische lagen volgens Davidson en andere auteurs.

<i>Lingula dumortieri</i>	Tertiair	00.00
<i>Argyrotheca cistellula</i>	Pliocene, Cor. Crag - recent	10.00
<i>Glaciarcula cf. spitzbergensis</i>	post Tertiair - recent	11.00
<i>Waldheimia cranium</i>	Boven plioceen - recent	13.00
<i>Terebratula caputserpentis</i>	Tertiair - recent	12.00
<i>T.harmeri</i>	Pliocene, Red Crag (Muir-Wood)	14.20
<i>T.ortfordensis</i>	Pliocene, Cor. Crag (Muir-Wood)	14.09
<i>T.perforata</i>	Pliocene (Muir-Wood)	14.23
<i>T.quadratimuscularis</i>	Pliocene (?)	14.00
<i>T.variabilis</i>	Pliocene, Red Crag (Muir-Wood)	14.19
<i>T.zelandica</i>	Onder Pliocene (?)	14.01
<i>T.bartonensis</i>	Boven Eocene (Muir-Wood)	14.11
<i>T.hantonensis</i>	Onder Eocene (Muir-Wood)	14.12
<i>T.putzeyi</i>	Eocene (Vincent)	14.24
<i>T.maxima</i>	Tertiair, "Crag" (Charlesworth)	14.02
<i>T.carnea</i>	Krijt	14.28
<i>T.dallasii</i>	Krijt	14.05
<i>T.depressa</i>	Krijt	14.13
<i>T.distinguenda</i>	drift of North Peckenham, Jura - Krijt	14.26
<i>T.obesa</i>	Krijt	14.14
<i>T.oides</i>	Krijt	14.10
<i>T.praelonga</i>	Krijt	14.21
<i>T.praelongiforma</i>	Aptien (Krijt) (Middlemiss)	14.22
<i>T.semiglobosa</i>	Krijt	14.27
<i>T.decipiens</i>	Jura	14.16
<i>T.insignis</i>	Jura	14.03
<i>T.intermedia</i>	Jura	14.25
<i>T.omalogastyr</i>	Jura (Fraas)	14.06
<i>T.perovalis</i>	Jura	14.15
<i>T.sphaeroidalis</i>	Jura	14.07
<i>T.stephani</i>	Jura	14.04
<i>T.trilineata</i>	Jura	14.08
<i>T.hastata</i>	Carboon	14.17
<i>T.ficus</i>	Carboon of Devoon	14.18
<i>T.sowerbyana</i>	Boven Mioceen-Onder Pliocene	14.29

INARTICULATA

LINGULA DUMORTIERI Nyst, 1835

00.00

Literatuur: *L. dumortieri*: Davidson, 1852, I-1:5, pi. 1 fig. 10-11; Davidson, 1874, IV-1:13, suppl.pl.2 fig. 9; Glibert, 1957:5; Lorié, 1903; Tesch, 1912.

Materiaal (afb. 1)

Vindplaats: Westerschelde.

Aantal: 1 steekleef en enkele fragmenten.

Voorts meermalen gevonden bij boringen door heel Nederland. Veel materiaal in de collectie van de Rijks Geologische Dienst, Haarlem.



Afb. 1 *Lingula dumortieri*. 4 x. Zanden van Oploo. Boring 52 A 22 (ROD Flachbohrung 37) te Oploo, 54 - 58 m. Foto Rijks Geologische Dienst.

Beschrijving: de steekleef is klein en lang-ovaal, plat, zeer teer, oppervlakte glad en glanzend, kleur donkerbruin tot zwart.

Determinatie is verricht onder enig voorbehoud, het materiaal is schaars en er zijn meer soorten van *Lingula* beschreven.

ARTICULATA

ARGYROTHECA (ARGIOPE) CISTELLULA S. Wood, 1840

10.00

Literatuur: *A. cistellula*: Davidson, 1852, I-1: 10, pl 1, fig. 2, 13a; *Cistellula cistellula*: Cori, 1933, VII-c:147, fig. 17; Cori (1933) geeft deze nog recent levende soort beschreven en afgebeeld.

Materiaal (afb. 2)

Afb. 2 *Argyrotheca cistellula*.
Naar Davidson.



Lorié (1886: 134-136) heeft deze en de volgende soort genoemd als afkomstig van een boring onder Goes in de provincie Zeeland.

Beschrijving (beknopt naar Cori): de steeklep van deze kleine soort is ongeveer vijfhoekig, de rugklep bijna rechthoekig; de rugklep is enigszins ingedrukt van de top tot de onderrand; de nogal diepe steeklep heeft een naar verhouding groot foramen; de slottanden zijn sterk ontwikkeld; het oppervlak is glad met concentrische groeilijnen.

Afmetingen: h - 2 mm, b - 3 mm.

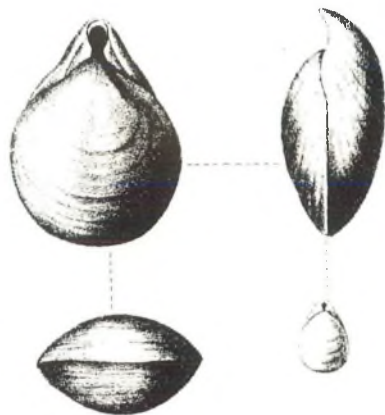
GLACIARCULA (TEREBRATELLA) cf. SPITZBERGENSIS Davidson, 1852

11.00

Literatuur: *Terebratella spitzbergensis*, Davidson, 1874, IV-1:4, suppl.pl. 11, fig.2-2a; *T.spitzbergensis*: Jeffreys, 1869, suppl.: 164, pl.99, fig.3; Jeffreys (1869) heeft deze nog recent levende soort beschreven en afgebeeld. (Afb. 3)

Materiaal

Zie bij de vorige soort.



Afb. 3 *Glaciarcula cf. spitzbergensis*.
Naar Davidson.

Beschrijving: (beknopt naar Jeffreys): schelp is ovaal en dus hoger dan breed; kleppen zijn gelijkvormig en bijna even bol; foramen is incompleet en ovaal; oppervlak is glad met fijne concentrische groeilijnen; kleur is licht geelwit.

Afmetingen: h - 9 mm, b - 6 mm.

TEREBRATULINA CAPUTSERPENTIS (Linné, 1758)

12.00

Literatuur: *T. caputserpentis*. Davidson, 1852, I-1: 112-14, pl. 1 fig. 3-6, 14-15; Davidson, 1874, IV-1: 3, 9, 14; Lorié, 1886: 134-136; Jeffreys, 1863: 14-17, pl. 1 fig. 1; Cori 1933, VIIc: 143, fig. 11-12; *T. retusa*: Thomson, 1927: 186-188, fig. 55; Vincent, 1922: 50; Jeffreys, 1863: 14-17.

Materiaal

Vindplaats: Domburg, het strand en een groeve achter de duinen. Een boring in de ondergrond van Goes. Er kan twijfel over bestaan of de schelpen van het strand van Domburg en uit de groeve echt fossiel zijn; de schelpen uit de ondergrond van Goes zijn zeker fossiel.

De soort is fossiel bekend uit tertiaire lagen van België, Engeland, Spanje en de Azoren. Cori (1933) heeft deze recent nog levende soort beschreven en afgebeeld. (Afb. 4)



Afb. 4 *Terebratulina caputserpentis*.
Naar Davidson.

Beschrijving (beknopt naar Cori): de schelp is hoger dan breed en neigt naar ovaal; de onderkant is enigszins afgeknot en ingebogen; de steelklep is boller dan de rugklep; de sculptuur bestaat uit vertakte lengteribben (dichotoom), gekruist door concentrische groeijlijnen, de kleur is geelachtig tot roestkleurig.

Afmetingen: h-33 mm, b-25 mm.

WALDHEIMIA CRANIUM (O.F. Müller, 1776)

13.00

Literatuur: *Terebratula cranium*. Davidson, 1852, I-1:4, pl. 1 fig. 8; 1855, I App. 10, App. pl. A, fig. 1; *Waldheimia cranium*: Davidson, 1874, IV-1: 3; Cori, 1933, VIIc: 146, fig. 15; *Dallina-Magellania*; *Macandrewia cranium*: Owen, 1970, 19 no. 2 pl. 12 fig. 6.



Afb. 5 *Waldheimia cranium*.
Naar Davidson.

Materiaal

Vindplaats: Domburg. De soort is bekend van laat tertiaire lagen in Noorwegen en wordt met enige twijfel hier als fossiel genoemd.

Cori (1933) heeft deze recent nog levende soort beschreven en afgebeeld. (Afb. 5)

Beschrijving: (beknopt naar Cori): de schelp is ovaal en dus hoger dan breed; de steelklep is dieper dan de rugklep; het oppervlak is glad met fijne concentrische groeilijnen; de kleur is geelwit tot bruin.

Afmetingen: h-16 mm, b-13 mm.

TEREBRATULA QUADRATOMUSCULARIS n.spec.

14.00

De naamgeving is gebaseerd op de massieve, bijna vierkante (quadrato) spierindrucksels (muscularis).

Materiaal (afb. 6 en 7)

Vindplaatsen: Domburg-Westkapelle, Westerschelde, bij Ellewoutsdijk en Nieuwesluis.

Holotype: aanwezig in de collectie van het Rijksmuseum van Geologie te Leiden (RGM) onder no. 142575.



Afb. 6 *Terebratula quadratomuscularis* n.sp.

Beschrijving: de steelklep is groot, tamelijk breed-ovaal, convex, dik; de top is laag, breed, afgeknot; het foramen is breed; de tanden zijn dik; het spierindrucksel is opvallend groot, vierkant, aan de bovenzijde afgeknot, aan de onderzijde breed, afgerond; de groeilijn is breed-ovaal trapezoid, iets afgerond.



Afb. 7 *Terebratula quadratomuscularis* n.sp. Deze soort bezit een wijd foramen en dikke tanden.

Afmetingen: h-85 mm, b-60 mm.

T. quadratomuscularis is door de grote spierindrucksels te onderscheiden van *T. maxima*, die een peer-vormig spierindrucksel heeft. De schelp van deze soort is daarbij slank, dun (soms doorschijnend) en heeft een lange top. Van *T. zelandica* te onderscheiden door de eveneens vierkantige doch kleinere spierindrucksels. De schelp van *T. quadratomuscularis* is smaller en zeer bol, terwijl die van *T. zelandica* plat en breed is.

TEREBRATULA ZELANDICA n. spec.

14.01

Literatuur: ? *T. Grandis*: Van Regteren Altena, 1937:117, 121-122, pl. 8, fig. 126-129.

De naam is afgeleid van de naam van de provincie Zeeland, waar het materiaal is verzameld.

Materiaal (afb. 8, 9 en 10)

Vindplaatsen: Cadzand, Breskens, Vlissingen, Domburg-Westkapelle, Westerschelde, Rammekens, De Kaloot, Rithem, Oosterschelde, Borssele; opgegraven in een groeve bij Terneuzen.

Holotype: aanwezig in de collectie van het Rijksmuseum van Natuurlijke Historie te Leiden (RMNH);

Afb. 8 *Terebratula zelandica* n.sp.



Afb. 9 (onder) *Terebratula zelandica* heeft eveneens een wijd foramen en dikke tanden.





Afb. 10 *Terebratula zelandica* met een sterk gezwollen basis van de tanden, hetgeen waarschijnlijk een pathologisch verschijnsel bij oudere exemplaren is.

7 paratypen in de coll. van het Rijksmuseum van Geologie te Leiden (RGM); in beide collecties ongenummerd.

Beschrijving: de steelklep is sterk en dik, convex, ronde omtrek; de top is laag en breed, afgeknot; het foramen is wijd; de tanden zijn dik, hoekvormig, opwaarts gebogen; de spierindrucksels zijn tamelijk kort en breed; de groeilijnen zijn rond, bij grotere schelpen breed-trapezoid.

Afmetingen: h-85 mm, b-72 mm.

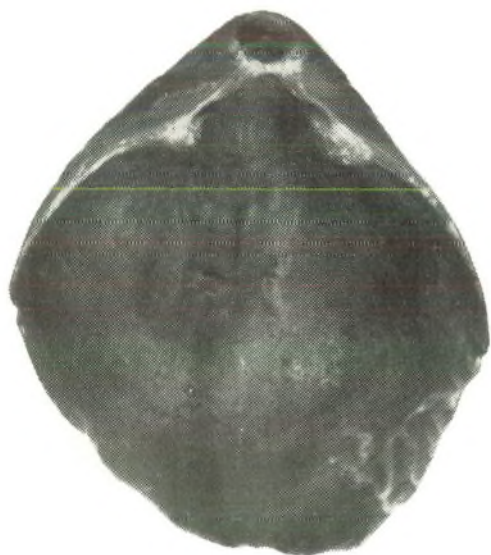
Discussie: Bij *T. zelandica* is de schelp dikker en zo groot als bij *T. maxima*, die smaller, dunner en meer gebogen is en waarbij de spierindrucksels langer, smaller en peervormig zijn. Van *T. quadratomuscularis* te onderscheiden door diens grotere spierindrucksel en de bollere schelp. Waarschijnlijk is het deze soort die door Van Regteren Altena (1937) *T. grandis* werd genoemd. Afb. 10 toont de sterk gezwollen basis van de tanden, waarschijnlijk een pathologisch verschijnsel bij oudere exemplaren.

TEREBRATULA MAXIMA Charlesworth, 1837

14.02

Literatuur: *T. maxima*: Charlesworth, 1837: 92-97 fig. 13a-14; Glibert, 1957:5; Muir-Wood, 1938:160-165, fig. 4; van Roy, 1980:7; *T. grandis*: Davidson, 1852, I-1:16, pl. 2, fig. 1-8.

Afb. 11 *Terebratula maxima* Charlesworth.



Materiaal (afb. 11)

Vindplaatsen: Domburg, Westerschelde, groeve bij Terneuzen.

Beschrijving: de steelklep is breed-ovaal met een sterk uitgegroeide top en een uitgegroeide onderkant die bochtig is, dun en teer; het foramen is niet groot, de tanden zijn zeer sterk, hoekig omgebogen; de spierindrucksels zijn groot en lang, peervormig, gewoonlijk niet zeer duidelijk; de groeilijn is in grotere schelpen breed en hoog-trapeziumvormig.

Afmetingen: h-103 mm, b-77 mm (volgens Charlesworth, 1837).

T. maxima is uiterst zeldzaam gevonden in Nederland. De vondst van 9 kleppen in een groeve bij Terneuzen kan een aanwijzing zijn voor uitgebreider voorkomen.

T. maxima is de grootste soort bij de *Terebratula*'s. Charlesworth kende fragmenten van schelpen die een lengte van 156 mm hebben gehad. Toch is de schelp niet dik, integendeel, teer en fragiel, waardoor deze soort opvalt tussen de vele andere schelpen. In de jonge stadia is er enige gelijkenis met schelpen van *T. depressa*; deze soort heeft echter zeer lange smalle spierindrucksels. Determinatie was mede mogelijk door vergelijking met een schelp van het British Museum (Natural History) no. BB3015.

TEREBRATULA INSIGNIS Schübler, 1832

14.03

Literatuur: *T. insignis*: Davidson, 1851, I-3-1: 47, pl. 13, fig. 1; idem, 1876, IV-2-1: 125, pl. 15 fig. 5-6; Fraas, 1972: 143, Tafel 33, fig. 2; C.H. von Zieten, 1832, Tabel 40, fig. 1e-b-e.

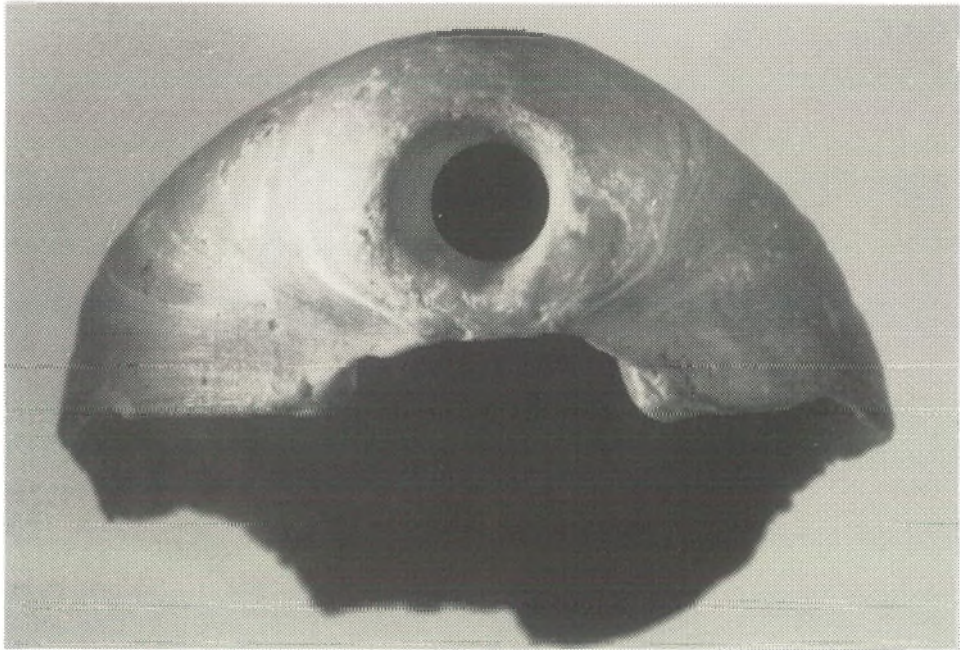
Materiaal (afb. 12 en 13).

Vindplaatsen: Domburg-Westkapelle, Westerschelde.

Afb. 12 *Terebratula insignis* Schübler.



Afb. 13 Het wijde foramen van *Terebratula insignis*.



Beschrijving: de steelklep is dun, sterk convex, tamelijk ovaal met enige variabiliteit in de breedte; de grootste breedte op de halve hoogte van de schelp; de omtrek is hoekig, de top is sterk verlengd, breed afgeknot; de onderzijde is afgeknot; het foramen is breed, de tanden zijn dun; de spierindrucksels zijn zeer breed, de bovenkant is hals-vormig smal, met enkele pallelle richels binnen het spierindrucksel; het groeipatroon is duidelijk en hoog trapeziumvormig; de kleur is dof licht geel.

Afmetingen: h-70 mm, b-50 mm.

De afbeeldingen van Davidson (1851, 1876) zijn niet zeer duidelijk. Er schijnt sprake te zijn van twee soorten want zeer brede, bijna ronde schelpen en zeer smalle komen binnen de grenzen van één soort niet voor.

TEREBRATULA STEPHANI Davidson, 1877

14.04

Literatuur: *T. stephani*: Davidson, 1878, IV-2-2: 147, suppl.pl. 18, fig. 1-7.

Materiaal (afb. 14).

Vindplaats: Domburg.

Beschrijving: volgens Davidson, 1878: "Dorsale(boven) klep tamelijk convex met twee min of meer duidelijke plooien in de onderste helft van de klep. Deze afgeronde plooien staan meer of minder ver uiteen met een uitholling er tussenin.



Afb. 14 De dorsale klep van *Terebratula stephani* Davidson met twee plooien.

Afmetingen: h-50 mm, b-40 mm.

Van deze soort zijn slechts 6 dorsale kleppen bekend, die echter dermate karakteristiek zijn en overeenstemmen met de beschrijving en afbeeldingen van Davidson (1877), dat de soort hier wordt opgevoerd.

Dorsale (brachiale) kleppen lijken bij veel soorten veel op elkaar en zijn zelden karakteristiek.

TEREBRATULA (CYRTHOTHYRIS) DALLASII Walker, 1867

14.05

Literatuur: *T. dallasii*: Davidson, 1874, IV-1: 45, Suppl. pl. 3 fig. 1-5; *Cyrthothyris dallassii*: Middlemiss, 1959: 132-133, pl. 18 fig. 5-7, textfig 18.

Materiaal (afb. 15 en 16).

Vindplaats: Domburg.

Beschrijving: beide kleppen zijn zeer diep, ovaal, bol, tot ongeveer tweederde van hun lengte, waar zij plotseling naar elkaar toebuigen onder een rechte of stompe hoek; de top reikt niet tot buiten de omtrek, afgeknot; de spierindrucksels zijn breed, niet karakteristiek; de groeilijn is rond.

Afmetingen: h-49 mm, b-38 mm.

Ook bij deze soort is de dorsale klep zeer karakteristiek.



Afb. 15 *Terebratula dallasii* Walker, die zeer diepe kleppen heeft.

Afb. 16 *Terebratula dallasii* Walker.



TEREBRATULA (CYRTHOTHYRIS) OMALOGASTYR Hehl in Von Zieten, 1832

14.06

Literatuur: *T.omalogastyr*: von Zieten, 1832:54, Tab. 40, Fig. 4a-b-c; Fraas, 1972:143, Tafel 32, Fig. 25.

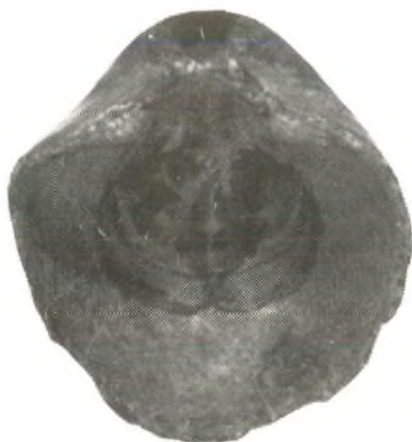
Materiaal (afb. 17).

Vindplaatsen: Westerschelde.

Beschrijving: de steelklep is convex, dwars-ovaal, breder dan hoog, dik; de top is massief, breed en lang, voorover gebogen onder een hoek van 90° ten opzichte van de lengte-as; het foramen is groot, de tanden zijn dik; de spierindrucksels zijn merkwaardig breed, laag en groot (h-14, b-20 mm.) met een duidelijke inkeping in het midden van de onderzijde, breed uitgespreid naar boven, vlindervormig; het oppervlak van de schelp toont talrijke, duidelijke, fijne groeilijnen.

Afmetingen: h-28 mm, b-35 mm.

T.omalogastyr schijnt variabel te zijn. Von Zieten (1832) geeft een afbeelding van een dwars-ovale schelp, bij Fraas (1972) is de schelp bijna rond, maar beide figuren komen overeen in het bovenste



Afb. 17 *Terebratula omalogastyr* Hehl in Von Zieten.

deel van de schelp en ook in sculptuur van het oppervlak. Vooropgesteld dat de spierindrucksels tot nu toe niet zijn beschreven, lijkt de determinatie verantwoord. De spierindrucksels werden vroeger heel vaak verwaarloosd.

De hoogte-breedte verhouding is in de bestudeerde klep 1:1.235, in de afbeelding van Von Zieten is het 1:1.250.

TEREBRATULA (CYRTHOTHYRIS) SPHAEROIDALIS J. de C. Sowerby, 1825

14.07

Literatuur: *T.sphaeroidalis*: Davidson, 1851, I-3:56, pl. 11 fig. 9-19; idem, 1855, I-3, App.pl.A, fig. 16; idem, 1876, IV-1:134, pl. 18, fig. 15.

Materiaal (afb. 18).

Vindplaatsen: Domburg, De Kaloot, Ellewoutsdijk, Rammekens, Borssele.

Beschrijving: de steelklep is tamelijk dun, vijfhoekig, convex met omhoog gevouwen randen en dientengevolge kom-vormig; de top is verlengd, de onderkant is afgeknot; het foramen is nauw; de tanden zijn klein in verhouding tot de schelp; de spierindrucksels zijn klein, nauw en kort, U-vormig; de groeilijn



Afb. 18 *Terebratula sphaeroidalis* J. de C. Sowerby.

is bijna rond, in grotere schelpen zijn zij hoog trapezium-vormig; de grootste breedte van de schelp bevindt zich iets boven het midden.

Afmetingen: h-61 mm, b-48 mm. De spierindrucksels reiken tot 27 mm onder de top en zijn 10 mm breed.

TEREBRATULA (CYRTHOTHYRIS) TRILINEATA Young & Bird, 1828

14.08

Literatuur: *T. trilineata*: Davidson, 1851, I-3:48, pl.8, fig. 6,7; idem, 1876, IV-2-1:128, suppl.pl. 16, fig. 1,2.

Materiaal (afb. 19).

Vindplaatsen: Domburg, Westerschelde.

Beschrijving: de steeklep is bijna rond, sterk, doorschijnend, tamelijk convex zowel in de breedte als in de lengte, de top is iets verlengd, de onderkant is rond of afgeknot; het foramen is groot; de tanden zijn goed ontwikkeld; het spierindrucksel is nauw en lang, de verhouding h-1 x b-3; de groeilijn is halfcirkel-vormig tot trapeziumvormig, de grootste breedte op halve hoogte van de schelp.

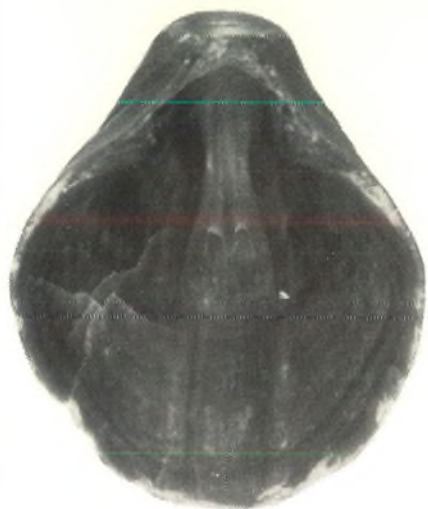
Afmetingen: h-53 mm, b-44 mm.

Er is nog enige gelijkenis tussen *T. trilineata* en *T. ovooides* doch de grootste breedte ligt bij *T. ovooides* hoog, direct onder de top (de schelp een geschouderde vorm gevend), bij *T. trilineata* op de halve hoogte, bij de andere soorten gewoonlijk eronder.



Afb. 19 *Terebratula trilineata* Young & Bird.

Afb. 20 *Terebratula orfordensis* Muir-Wood.



TEREBRATULA (CYRTHOTHYRIS) ORFORDENSIS Muir-Wood, 1938

14.09

Literatuur: *T. orfordensis*; Muir-Wood, 1938:165-169, fig. 2, 3 A-C; Van Roy, 1980:7; *T. maxima* (partim); Charlesworth, 1837:92, fig. 13b-e (alleen deze).

Materiaal (afb. 20).

Vindplaatsen: Cadzand, Domburg-Westkapelle, Westerschelde, Oosterschelde.

Beschrijving: de steelklep is breed ovaal, tamelijk convex en dik; de top is verlengd en afgeknot; het foramen is groot; de tanden zijn tamelijk sterk; de spierindrucksels zijn lang en smal; de groeilijn is hoog, smal, trapeziumvormig.

Afmetingen: bij benadering h-55 mm, b-40 mm, zover bekend niet zo groot als het Engelse materiaal dat 70 x 50 mm meet.

Muir-Wood heeft deze soort afgezonderd uit het moeilijk herkenbare materiaal van de grote dikke soorten.

TEREBRATULA (CYRTHOTHYRIS) OVOIDES J. Sowerby, 1812

14.10

Literatuur: *T. ovoides*: Davidson, 1851, I-3-1:48, pt. 8 fig. 4, 5; idem, 1874, IV-1:9, suppl. pl. 1, fig. 12-12a; idem, 1882-1884, V:243.

Materiaal (afb. 21)

Vindplaatsen: Domburg, Westerschelde, De Kaloot.

Beschrijving: de steelklep is ei-vormig met dien verstande dat de grootste breedte direct onder de top ligt (de klep is geschouderd), de zijkanten lopen puntig toe naar de onderkant, die afgeknot is; de

top is toegespitst; de tanden zijn tamelijk goed ontwikkeld; het foramen is niet zeer breed; de spierindruksels zijn lang en smal, spatelvormig; de groeilijn is hoog trapeziumvormig, smal met steile kanten.

Afmetingen: h-56 mm, b-40 mm.

De auteur beperkt zich voor deze soort tot de afbeeldingen van Davidson, 1874. De andere afbeeldingen betreffen een andere soort. *T. ovoides* is uiterst zeldzaam in het Nederlandse materiaal.



Afb. 21 *Terebratulula ovoides* J. Sowerby.



Afb. 22 *Terebratula bartonensis* Muir-Wood.

TEREBRATULA (CYRTHOTHYRIS) BARTONENSIS Muir-Wood, 1933,

14.11

Literatuur: *T. bartonensis*: Muir-Wood, 1933: 169-170; fig. 18, 2, 2a, 2b; idem, 1938: 157-159, fig. 1a, 1b; *T. bisinuata*: Davidson, 1852, l-1: 19, pl. 1 fig. 17a-b; idem, 1855, l App: 10, pl. A, fig. 2; idem, 1874, IV-1: 14.

Materiaal (afb. 22).

Vindplaatsen: Westerschelde, Rithem.

Beschrijving: de schelp is ruit-vormig met afgeronde hoeken, iets hoger dan breed, weinig bol, top steekt niet uit; het foramen is groot; de tanden staan dicht bij elkaar en zijn niet zeer krachtig; het spierindruksel is kort en breed, tongvormig; het groeipatroon is breed en laag trapeziumvormig.

Afmetingen: h-43 mm, b-38 mm (bij benadering).

Davidson heeft reeds getwijfeld aan de juistheid van zijn determinatie als *T. bisinuata* Lamarck.

Muir-Wood (1933) heeft aangetoond dat *T. bisinuata* een andere soort is en het materiaal van Davidson als nieuwe soort beschreven, waarbij zij de schelp van de plaat van Davidson (1852, pl.1 fig. 17) als type-exemplaar heeft gekozen.

T. bartonensis is zowel in Engeland als in Nederland erg zeldzaam.

TEREBRATULA (CYRTHOTHYRIS) HANTONENSIS Muir-Wood, 1933,

14.12

Literatuur: *T. hantonensis*: Muir-Wood, 1933: 170-172, fig. 19: 3-5; British Caenozoic fossils, 2nd.ed. 1963, pl.3, fig. 1-2.

Materiaal.

Vindplaats: een groeve bij Terneuzen (Det.Dr. H.C. Brunton, British Museum, Natural History, Londen). Slechts twee brachiale kleppen, zodat geen afbeelding kan worden gegeven.

Beschrijving: de brachiale klep is breed ovaal, de spierindrucksels zijn lang en smal, peervormig, tamelijk klein.

Deze soort is moeilijk herkenbaar door de vage afbeelding bij Muir-Wood (1933). Door vergelijking met materiaal in Londen was determinatie mogelijk, alhoewel de auteur van mening is dat brachiale kleppen zelden karakteristiek zijn. Steekleppen zijn nog niet gevonden in Nederland.

TEREBRATULA (RECTITHYRIS) DEPRESSA Lamarck, 1819

14.13

Literatuur: *T. depressa*: Davidson, 1855, I-2: 70, pl. 9, fig. 9-24; non Davidson, 1874, IV:40, pl. 4, fig. 1-13; idem, 1882-1884, V pl. 18 fig. 7; *Rectithyrus depressa*: Sahnii, 1929, pl. 4-5-7.

Materiaal (afb. 23).

Vindplaatsen: Domburg-Westkapelle, Westerschelde, De Kaloot, Rithem, Rammekens, Borssele, groeve bij Terneuzen.

Beschrijving: de steeklep is dwars ovaal, breder dan hoog, dun tot sterk, tamelijk bol; de top is laag, breed, afgeknot; de tanden staan op een gezwollen basis onder een hoek naar boven gericht; de spierindrucksels zijn lang en smal; het groeipatroon is rond, soms trapeziumvormig.

Afmetingen: h-50 mm, b-54 mm.



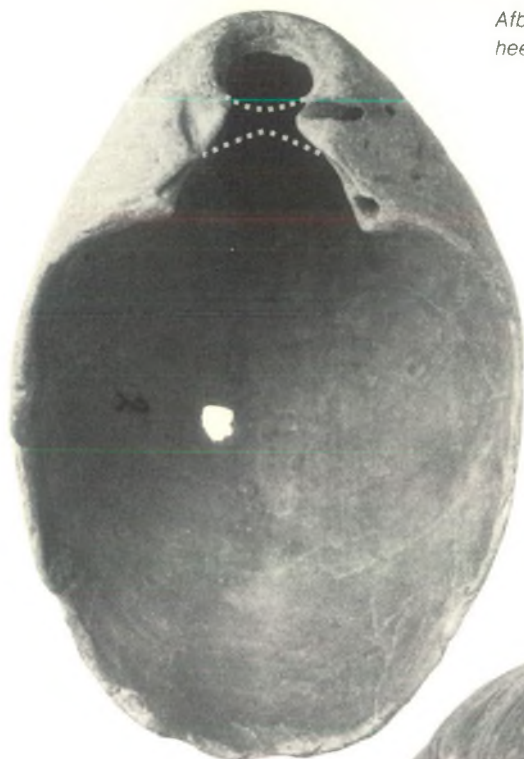
Afb. 23 *Terebratula depressa* Lamarck.

TEREBRATULA (RECTITHYRIS) OBESA J. de C. Sowerby, 1825

14.14

Literatuur: *T. obesa*: Davidson, 1852, I-2-1:53, pl. 5, fig. 13-15; idem, 1874, IV-1:37; Quenstedt, 1868-

Afb. 24 *Terebratula obesa* J. de C. Sowerby
heeft een eivormige steelklep.



Afb. 25 *Terebratula obesa* J. de C. Sowerby
heeft een groot foramen.

1871:384, Tab. 48, Fig. 77.

Materiaal (afb. 24 en 25).

Vindplaatsen: Domburg, Westerschelde bij Ellewoutsdijk, Vrouwenpolder-strand Oranjezon, Pas van Terneuzen.

Beschrijving: de steelklep is ei-vormig, dik, sterk bol, de top reikt nauwelijks buiten de omtrek, voorovergebogen onder een hoek van 30°-45°; het foramen is groot; de tanden zijn dik, zij staan op een lager niveau onder de top dan bij de meeste andere soorten; spierindrucksels lang en smal, l:b = 3:1, zij reiken van tussen de tanden naar beneden tot halverwege de schelp.

Afmetingen: gemiddeld h-60 mm, b-45 mm, doch ook h-70 mm, b-50 mm en h-90 mm, b-65 mm.

TEREBRATULA (LOBODOTHYRIS) PEROVALIS J. de C. Sowerby, 1825

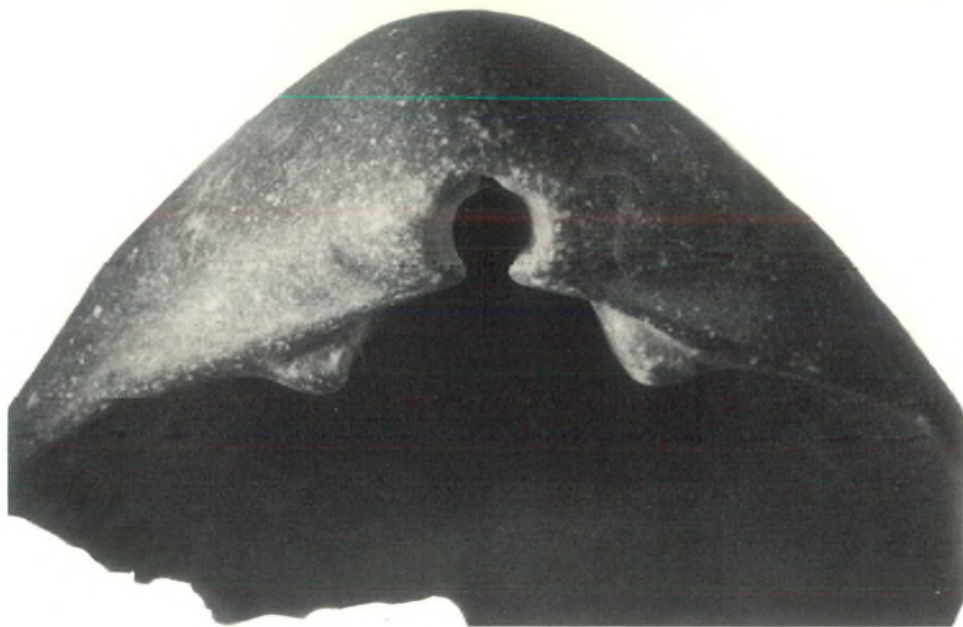
14.15

Literatuur: *T. perovalis*: Sowerby, 1825:51, pl. 436, fig. 2-3; Davidson, 1851, I-3:51, pl. 10, fig. 1,6; idem, 1855, I-app.:18-19; idem, 1876, IV-2-1:122 pl. 18 fig. 11; var. *ampla*: Davidson, 1876, IV suppl.pl. 25, fig. 1-2.

Materiaal (afb. 26 en 27).



Afb. 26 *Terebratula perovalis*
J.de C. Sowerby.



Afb. 27 *Terebratula perovalis* J. de C. Sowerby met een smal foramen.

Vindplaatsen: Domburg-Westkapelle, Westerschelde, De Kaloot, Rithem.

Beschrijving: de steelklep is rond-ovaal tot bijna rond, sterk, dik, tamelijk bol; de top is breed en lang; het foramen is smal; de tanden zijn sterk in verhouding tot de dikke schelp; de spierindrucksels zijn lang en smal, l:b = 5:1, ze reiken van onder de top tot halverwege de hoogte van de schelp; de groeilijn is bijna rond, vaak trapeziumvormig in oude schelpen.

Afmetingen: h-72 mm, b-64 mm.

TEREBRATULA (LOBOIDOTHYRIS) DECIPIENS E. Deslongchamps, 1873

14.16

Literatuur: *T. decipiens*: Davidson, 1878, IV-2-2: 151, suppl. 1 pl. 20, fig. 4-8; idem, 1855, I non pl. 11 fig. 16-18.

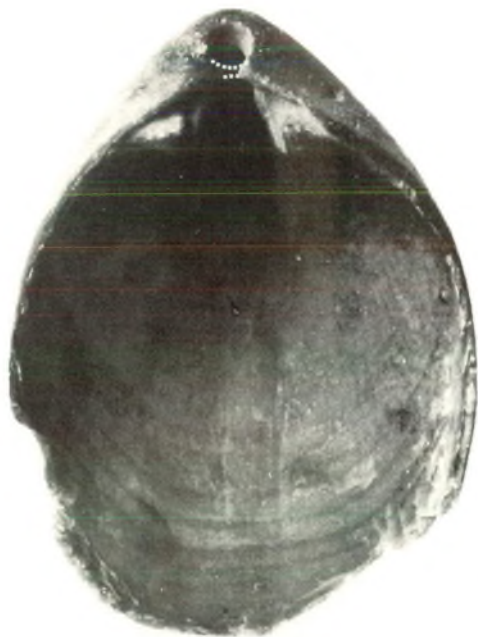
Materiaal (afb. 28).

Vindplaatsen: Domburg, De Kaloot, Westerschelde.

Beschrijving: de steelklep is groot en ei-vormig, stevig verdikt bij de top, tamelijk bol, de top steekt niet uit en is 90° voorover gebogen, de onderzijde is afgeknot; de tanden zijn sterk en staan dikwijls op gezwollen bases (vooral in oude schelpen); het foramen is nauw; de spierindrucksels zijn lang en smal, l:b = 3:1, de groeilijn is duidelijk, breed trapezium-vormig.

Afmetingen: h-83 mm, b-57 mm. Spierindrucksel: h-45 mm, b-15 mm.

Afb. 28 *Terebratula decipiens* E. Deslongchamps is ei-vormig en heeft een nauw foramen.

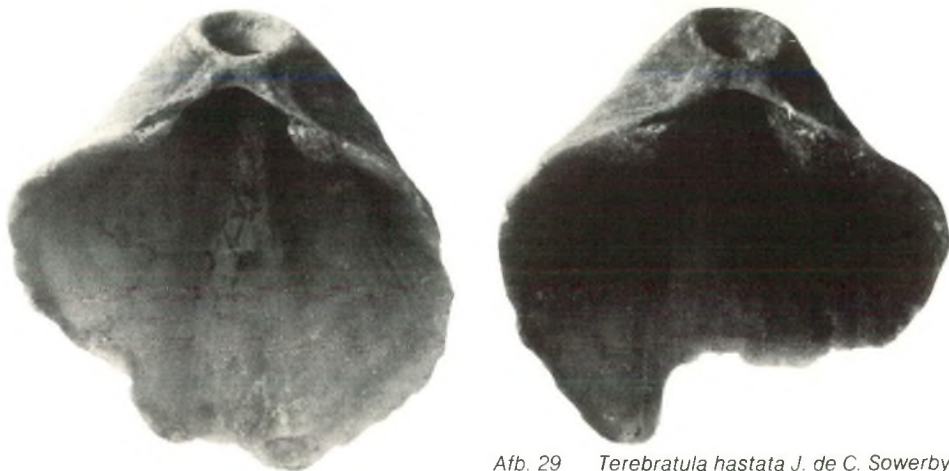


TEREBRATULA (DIELASMA) AFF. HASTATA J. de C. Sowerby, 1824

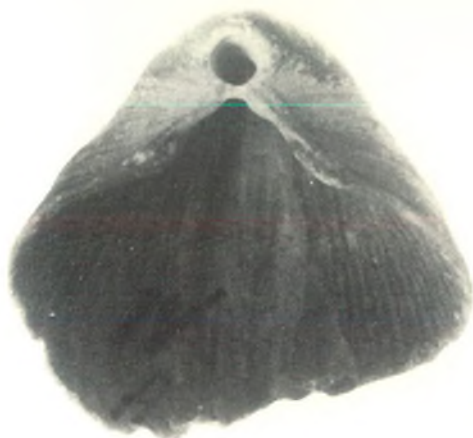
14.17

Literatuur: *T. hastata*: Davidson, 1856, II-5-1: 11-31, pl. 1 fig. 1-12, maar niet 5 en 6; idem, 1863 II-5-5: 213, pl. 49, fig. 11-30; idem, 1863 II-5-5: 266, pl. 54, fig. 1-2-3; *T. sacculus* var. *hastata*: Davidson, 1880, IV-3: 269, pl. 30 fig. 17; *Dielasma hastatum*: British Palaeozoic Fossils, 1966, pl. 52, fig. 5.

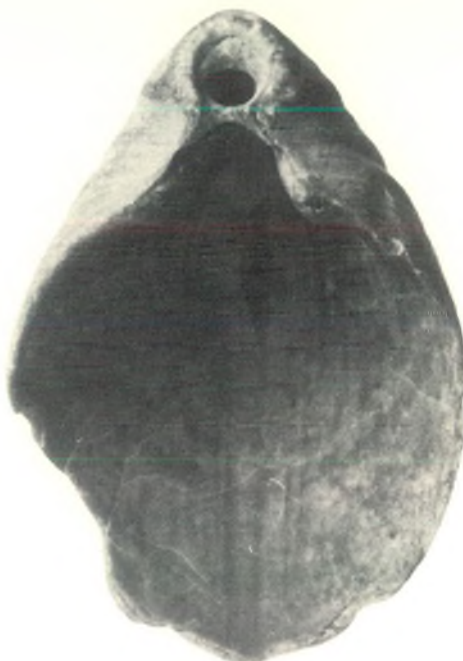
Materiaal (afb. 29 en 30).



Afb. 29 *Terebratula hastata* J. de C. Sowerby.



Afb. 30 *Terebratula hastata* met uitstralende vertakte groeven aan de binnenzijde.



Afb. 31 *Terebratula ficus* M'Coy. ▶

Vindplaatsen: Domburg-Westkapelle, Westerschelde, De Kaloot, een boring bij Ossendrecht-de Pottenbergen op 65 m diepte.

Beschrijving: de steeklep is ovaal, iets vijfhoekig, iets vlindervormig van omtrek, tamelijk bol, dik, met uitstralende vertakte groeven aan de binnenzijde; de top is verdikt, voorovergebogen onder een hoek van 90°; het foramen is breed; de tanden zijn scherp; de spierindrucksels zijn lang en smal, flesvormig.

Afmetingen h-68 mm, b-52 mm.

De schelpen kunnen verschillend van dikte zijn, hebben wel steeds radiaire groeven. De top is vaak afgesleten, de schelpen zijn vaak gezwollen, zoals dit bij oude schelpen van verschillende soorten voorkomt.

TEREBRATULA (DIELASMA) AFF. FICUS M'Coy, 1855

14.18

Literatuur: *T. hastata* var. *ficus*; Davidson, 1858, II-5-1: 13-14, pl. 1 fig. 13-14.

Materiaal (afb. 31).

Vindplaatsen: Domburg-Westkapelle, De Kaloot, Oosterschelde bij Zierikzee, bodem van de Westerschelde, groeve bij Terneuzen.

Beschrijving: de steeklep is lang, zeer smal, ovaal, sterk bol, stevig; de top is verlengd; het foramen is groot; de tanden zijn niet zeer sterk, de spierindrucksels zijn tamelijk smal, zoals de schelp, de ver-

houding is 3:1; de groeilijn is smal, hoog trapeziumvormig.

Afmetingen: h-63 mm, b-40 mm. Een grote beschadigde schelp: h-85 mm, b-45 mm. Spierindrucksels: h-32 mm, b-12 mm.

Davidson (1858) beschouwde *T. ficus* als een variëteit van *T. hastata*, maar er zijn te grote verschillen. *T. ficus* is langer, smaller en sterker gebogen.

TEREBRATULA (DIELASMA) VARIABILIS J. de C. Sowerby, 1827

14.19

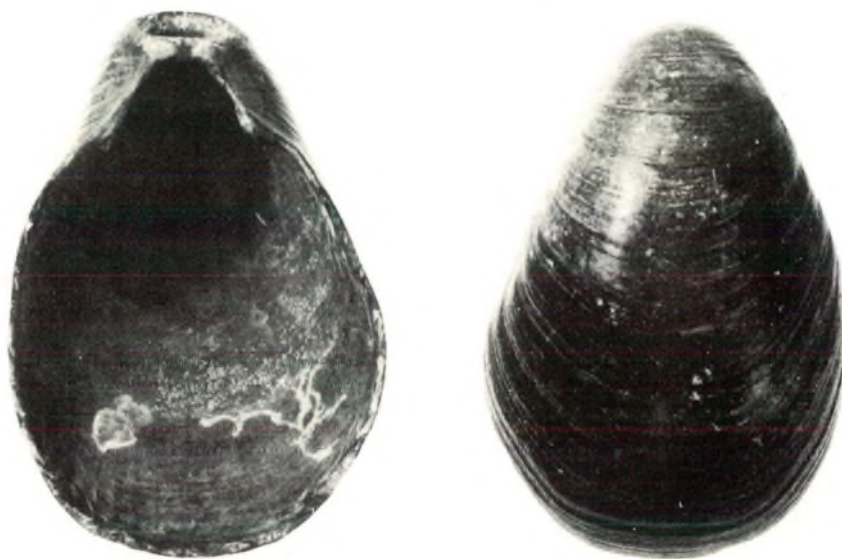
Literatuur: *T. variabilis*: J. de C. Sowerby, 1827, VI:148, pl. 576 fig. 2,3,5; S.V. Wood, 1874, pl. 8 fig. 11a-b; Muir-Wood, 1938: 175-180 fig. 9,10,13; non Lorié, 1885, (boring bij Goes); Van Roy, 1980:7; *T. grandis*: Davidson, 1852, I-1:16, no fig.

Materiaal (afb. 32).

Vindplaatsen: Domburg-Westkapelle, Westerschelde, groeve bij Terneuzen, eiland Schouwen, boring onder de luchthaven Haamstede 126-129 m diep, Zanden van Deurne.

Beschrijving: De steelklep is hoog, conisch met een verlengde top die breed afgeknot is, de onderkant is half cirkelrond, de schelp is dun, smal en sterk bol; het foramen is groot; de tanden zijn zeer klein; het spierindrucksel is onduidelijk, kort en breed; het groeipatroon is hoog, zeer regelmatig, trapezium-vormig, de grootste breedte ligt in de onderste helft van de schelp, bij de onderkant; de gehele schelp is zeer fijn radiair gestreept.

Afmetingen: gemiddeld h-50 mm, b-34 mm. Soms groter: h-66 mm, b-41 mm.



Afb. 32 *Terebratula variabilis* J. de C. Sowerby aan de binnen- en aan de buitenzijde.

Dit is een mooie gladde zuiver kegelvormige schelp. Het is vreemd dat Davidson deze opvallende soort volkomen heeft genegeerd.

TEREBRATULA (DIELASMA) HARMERI A. Bell, 1921

14.20

Literatuur: *T. harmeri*; Muir-Wood, 1938: 169-170, fig. 6,8. Door Muir-Wood is de naam "*T.harmeri*" strikt beperkt tot de volgende literatuur vermelding: *T.grandis*: S.V. Wood, 1874: 168, pl. 8 fig. 11c. De schelp van deze tekening te beschouwen als het type-exemplaar.

Materiaal (afb. 33).

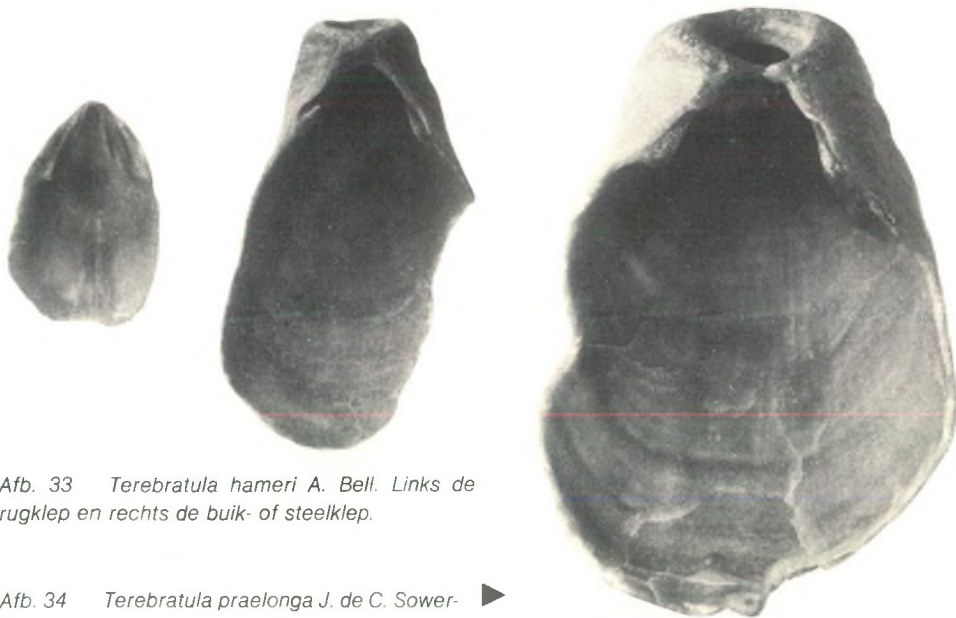
Vindplaatsen: Domburg-Westkapelle, Westerschelde, De Kaloot.

Beschrijving: de steelklep is klein, smal, met evenwijdige zijden, dun en teer met vlakke, opgerichte zijden, U-vormig op dwarsdoorsnede, iets onregelmatig gevormd bol in lengte-doorsnede; de top is stomp en voorovergebogen; de tanden zijn zeer klein; het foramen is groot; spierindrucksels met evenwijdige kanten, onder en bovenkant stomp; het groeipatroon diep U-vormig of lusvormig.

Muir-Wood heeft zelf de schelp te breed afgebeeld. De brachiale klep is ook bekend: deze is lang en smal, met uitgetrokken top, plat.

Afmetingen: h-45 mm, b-30 mm.

De soort is soms beschouwd als een ziekelijke dwergvorm die onder ongunstige omstandigheden



Afb. 33 *Terebratula harmeri* A. Bell. Links de rugklep en rechts de buik- of steelklep.

Afb. 34 *Terebratula praelonga* J. de C. Sowerby

heeft geleefd en aantoonde dat de Brachipoda zouden uitsterven. *T.harmeri* is soms beschouwd als een synoniem van *T.variabilis*, wat beslist onjuist is. De iets onregelmatige schelp van *T.harmeri* is duidelijk verschillend van de regelmatig gevormde schelp met een regelmatig groeipatroon van *T.variabilis*.

TEREBRATULA (DIELASMA) PRAELONGA J. de C. Sowerby, 1856 14.21

Literatuur: *T. praelonga*: Davidson, 1855, I-2:58,59, pl. 7, fig. 1,2; idem, 1874, IV-I:37, pl. 3, fig. 12-13.

Materiaal (afb. 34).

Vindplaatsen: Domburg, Westerschelde.

Beschrijving: de steelklep is dik, sterk bol, met een hoge, conische vorm, een onregelmatige omtrek en een iets ruw, onregelmatig oppervlak; de top is verlengd maar afgeknot; het foramen is groot; de tanden zijn klein; de onderkant van de schelp is afgeknot en toont twee bochten; de spierindrucksels zijn iets variabel, groot, zeer lang, breed met vernauwingen en gestreept door parallele lijnen, de lengte is \pm 40 mm in een klep van 70 mm lengte; de groeilijn is trapeziumvormig, laag en breed.

Afmetingen: h-70 mm, b-45 mm.

T. praelonga lijkt iets op *T.variabilis* maar de schelp is breder, dikker, ruw, de omtrek is onregelmatig. De grootste breedte van de schelp ligt onderaan, bij *T.variabilis* ligt deze op de halve hoogte.

TEREBRATULA (PRAELONGITHYRIS) PRAELONGIFORMA Middlemiss, 1959 14.22

Literatuur: *P.praelongiforma*: Middlemiss, 1959: 134-136, pl. 17, fig. 6a,e; pl. 18 fig. 1a-d; tekstfig. 2,12,19.

Materiaal (afb. 35).

Vindplaatsen: Domburg-Westkapelle, Westerschelde, De Kaloot.

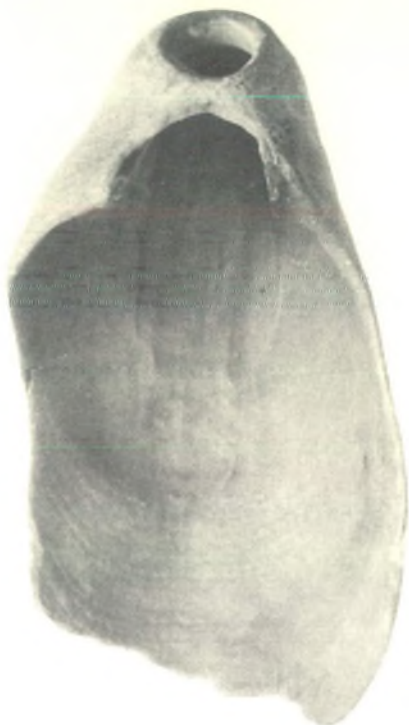
Beschrijving: de steelklep is smal-ovaal, de top is sterk verlengd, de onderkant is afgeknot, de schelp is dik, sterk bol in lengte- en dwarsdoorsnede; de tanden zijn zwak; het foramen is groot; de spierindrucksels zijn breed en kort; de groeilijn toont laaghangende lussen, in grote schelpen iets trapeziumvormig.

Afmetingen: h-52 mm, b-30 mm.

T.praelongiforma is verwant met *T.praelonga* zoals Middlemiss (1959) reeds heeft aangegeven. Het verschil ligt in de groeilijnen. Bij *T.praelonga* is deze regelmatig trapezium-vormig, in *T.praelongiforma* onregelmatig laaghangende lussen.

TEREBRATULA (PRAELONGITHYRIS) PERFORATA Desnoyers, 1916 14.23

Literatuur: *Concha longa Fossilis fasciata*, Dale in Taylor, 1730: 294, pl. 11 fig. 9; *T.perforata*: Newton, 1916:145, pl. 4, fig. 15-17; Muir-Wood, 1938:170-175, fig. 12.



Afb. 36 *Terebratula perforata* Desnoyers.



◀ Afb. 35 *Terebratula praelongiforma* Middlemiss.

Materiaal (afb. 36).

Vindplaatsen: Domburg-Westkapelle, Westerschelde, De Braakman, groeve bij Terneuzen.

Beschrijving: de steelklep is dik, driehoekig-geëlijkzijdig met een verlengde, afgeknotte top, met rechte zijken en afgeronde onderkant, sterk bol onder de top; het foramen is niet breed; de tanden zijn middelmatig ontwikkeld; van boven gezien zijn de zijken afgeplat en begrensd door een kiel, de driehoekige vorm wordt hierdoor geaccentueerd; de spierindrucksels zijn kort en breed; de groeilijn is halfcirkelvormig, het oppervlak van de schelp toont onregelmatige concentrische gleuven.

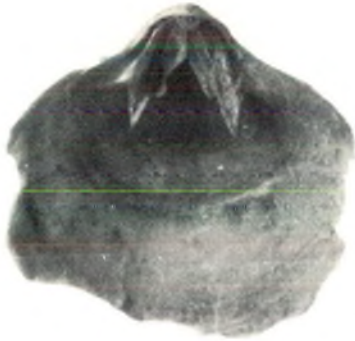
Afmetingen: h-52 mm, b-40 mm.

Vreemd genoeg noemt Davidson (1851-1886) *T.perforata* helemaal niet. De afbeelding van Dale in Taylor (1730) is overigens zeer karakteristiek. Muir-Wood (1938) noemt deze soort wel, echter de afbeelding is vaag. Het Nederlandse materiaal is vaak aan één zijde meer samengedrukt dan aan de andere; mogelijk door mechanische druk?

TEREBRATULA (GYROTHYRIS) PUTZEYSI E. Vincent, 1893

14.24

Literatuur: *T.putzeysi*: Vincent, 1893:54-55. pl. 4 fig. 7-9, textfig. 9; idem, 1922:51, fig. 1; Muir-Wood, 1938:159.



Afb. 37 *Terebratula putzeysi* E. Vincent. Links de rugklep en rechts de steekklep.

Materiaal: (afb. 37).

Vindplaatsen: Domburg-Westkapelle, Westerschelde, De Kaloot.

Beschrijving: De steekklep is rond met een sterk verlengde, smalle top die sterk voorover gebogen is, de schelp is dun, teer, doorschijnend, sterk bol in lengte doorsnede; het foramen is tamelijk groot; de tanden zijn groot maar teer; de buitenkant van de schelp draagt concentrische zwakke lamellen en radiaire lijnen; het spierinruksel is tumbelvormig, klein, hoog, onder de top gelegen; de groeilijn is rond.

De brachiale klep is ook in Nederland gevonden, deze is bijna rond, vierkantig aan de bovenkant, dun, sterk bol, met een scherpe top, even breed als hoog; de spierinruksels hebben de bekende vorm van *Terebratula*: delta- en omgekeerd delta-vormig.

Afmetingen: h-60 mm, b-45 mm (gewoonlijk kleiner).

T. putzeysi schijnt in België zeldzaam te zijn, maar is in Nederland redelijk veel gevonden. Misvormde steekkleppen met zijdelings afgeplatte kanten zijn gevonden en kunnen verward worden met *T.perforata*, ze zijn echter veel dunner. Schelpen van *T.putzeysi* zouden verward kunnen worden met *T.intermedia* die ook dun zijn maar breder en platter. Te oordelen naar de afbeelding en beschrijving van Thomson (1927) is *Gyrothyris mawsoni* Thomson, 1918 vrijwel zeker een synoniem van *T.putzeysi* E. Vincent.

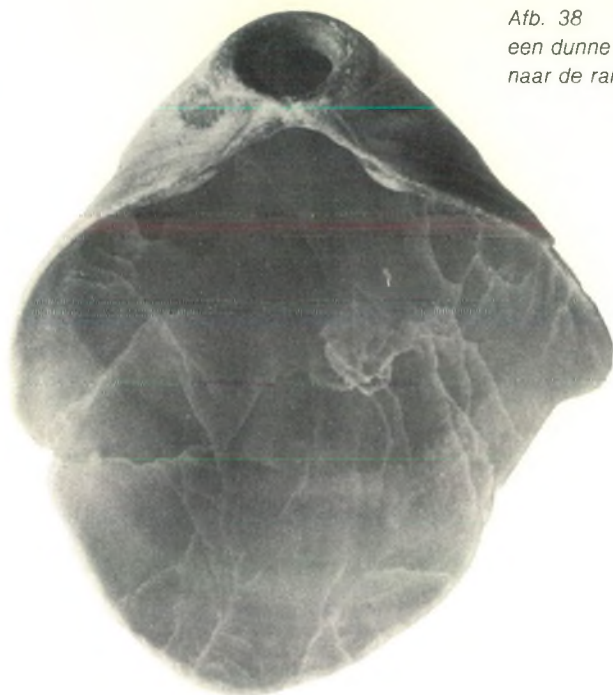
TEREBRATULA (CERERITHYRIS) INTERMEDIA J. Sowerby, 1812

14.25

Literatuur: *T.intermedia*: Davidson, 1851, I-3-1:52, pl. 11 fig. 1-5; idem, 1876, IV-2-2: 123, pl. 17, fig. 12; Von Zieten, 1830:52, Tabel 39, fig. 3-a-b-c; *Cererithyris intermedia*: British Mesozoic Fossils, 2nd ed., 1964, pl. 8 fig. 3.

Materiaal (afb. 38).

Vindplaatsen: Domburg, Westerschelde.



Afb. 38 *Terebratula intermedia* J. Sowerby, een dunne schelp, bol onder de top en afgeplat naar de rand. Het foramen is groot.

Beschrijving: de steelklep is dun, bijna rond, met een sterk verlengde, voorover gebogen top, de schelp is sterk bol onder de top, afgeplat naar de rand, het foramen is groot; het spierindruksel is kort en breed; de tanden zijn zwak; de groeilijn is eerst rond, later breed-trapezium-vormig, vaak gemarkeerd door groeven en randen.

Afmetingen: h-56 mm, b-56 mm.

De auteur verwijst naar de afbeeldingen van Von Zieten (1830, Tab. 39) en determineert het materiaal als *T.intermedia* (sensu Von Zieten, 1830). Davidson geeft andere afbeeldingen. De auteur heeft een bijna complete schelp (doublet), die volledig overeenkomt met de plaat van Von Zieten en brengt zijn materiaal tot deze soort, voor het ogenblik, wat de naam dan ook later zal blijken te zijn.

TEREBRATULA (CERERITHYRIS) DISTINGUENDA n.spec.

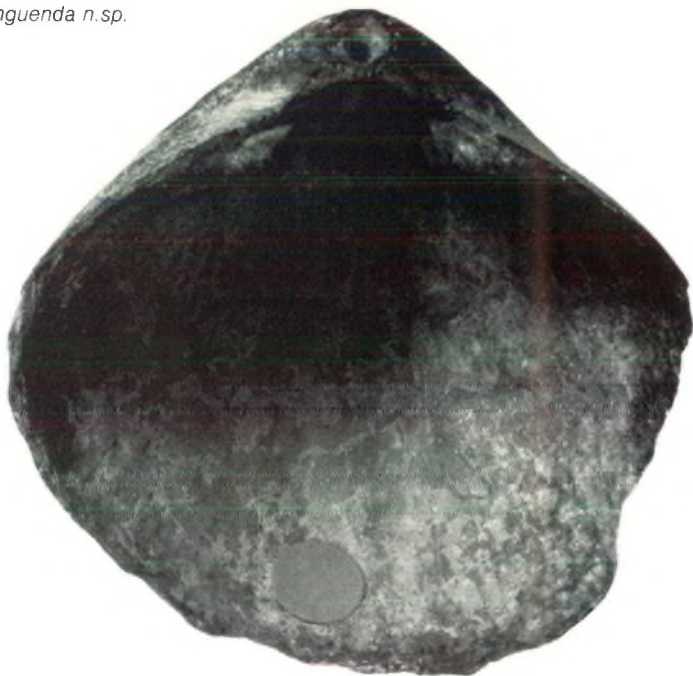
14.26

Literatuur: *Terebratula spec.*: Davidson, 1874, IV—1:11, pl. 1, fig. 17.

Naamgeving gebaseerd op het feit dat de soort niet eerder beschreven werd, terwijl er reeds lang materiaal bekend was.

Materiaal (afb. 39).

Vindplaatsen: Westerschelde, Hoge Springer (Zandbank).



Holotype: als holotype wordt gekozen de schelp die is afgebeeld door Davidson (1874, Suppl. pl. 1, fig. 17).

Beschrijving: de steelklep is bijna rond, iets hoekig van omtrek, dik, sterk bol, halfbol-vormig; de top steekt bijna niet uit en is voorover gebogen onder een hoek van 90°; de tanden zijn in normale verhouding tot de dikte van de schelp; de groeilijn is rond.

Afmetingen: volgens Davidson h-75 mm, b-75 mm. Het type: h-60 mm, b-60 mm.

De brachiale klep is dwars-ovaal en bijna halfbol-vormig. Verdere beschrijving ontbreekt (Davidson, 1874). Uit Nederland niet bekend.

Davidson (1874) heeft materiaal van deze soort gevonden: "in the Drift of North Pickenham" in Engeland, in een zwerfsteen. Hij beeldde hem wel af maar benoemde hem niet. Identieke schelpen zijn gevonden in Nederland. Hierop is de naamgeving gebaseerd.

TEREBRATULA (GIBBITHYRIS) SEMIGLOBOSA Sowerby, 1813.

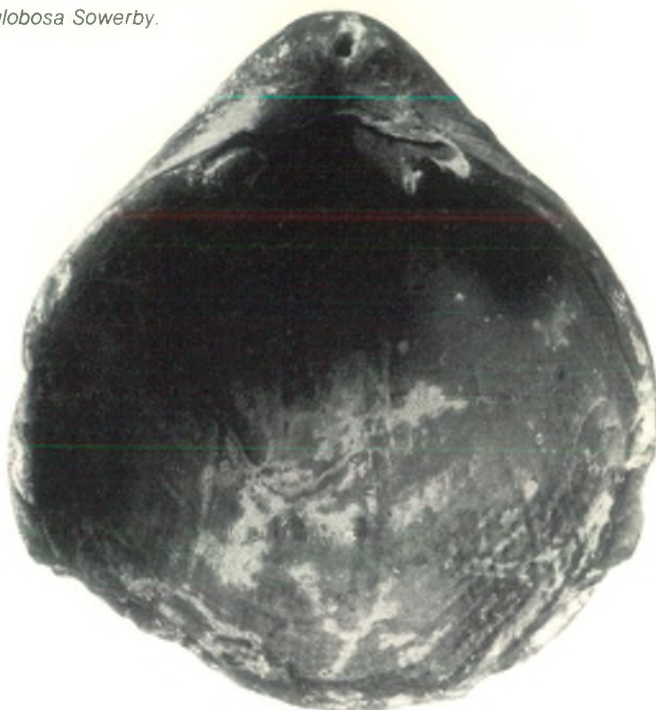
14.27

Literatuur: *T. semiglobosa*: Davidson, 1855, I-2-2:64-67, pl. 8 fig. 6-18; idem, 1874, IV-1:45; *Gibbithyrus semiglobosa*: British Mesozoic Fossils, 2nd ed. 1964, Londen, pl. 52, fig. 8.

Materiaal (afb. 40).

Vindplaatsen: Westerschelde.

Afb. 40 *Terebratula semiglobosa* Sowerby.



Beschrijving: de steelklep is zeer bol, halfbol-vormig, tamelijk dun; de top steekt iets uit en is puntig, voorovergebogen onder een hoek van 90° , het foramen is zeer nauw, niet groter dan een speldeprik en waarschijnlijk bestaat er een inwendige steelbuis; de tanden zijn sterk en omhoog gebogen, hoek-vormig; het spierindruxsel is breed-ovaal; de groeilijn is hoog-trapezium-vormig, smal.

Afmetingen: h-58 mm, b-45 mm.

T. semiglobosa is te onderscheiden van de volgende soort *T. carnea* door de sterke bolle schelp, de groeilijn en de sterker voorover gebogen top.

TEREBRATULA (CARNEITHYRIS) CARNEA J. Sowerby, 1812.

14.28

Literatuur: *T. carnea*: Davidson, 1855, I-2-2: 67-70, pl. 8 fig. 1-4; idem, 1874, IV-47; *T. grandis*: Lorié, 1886: 135, pl. 4 fig. 4 fig. 3a-d; *Carneithyrus carnea*: British mesozoic Fossils, 2nd ed., 1964, pl. 52 fig. 11.

Materiaal (afb. 41).

Vindplaatsen: Domburg, Westerschelde, De Kaloot, in een boring onder Goes, in een boring onder Utrecht.

Beschrijving: de steelklep is sterk, breed-ovaal tot rond, matig bol, de top is lang en scherp, vooro-

Afb. 41 *Terebratula carnea* J. Sowerby.



vergebogen onder een hoek van 90°; het foramen is zeer klein, als een speldeknoop; de tanden zijn goed ontwikkeld; het spierindruxsel is breed-ovaal, puntig bij de top, er is een smalle steelbuis die vanaf het foramen naar de holte van de schelp loopt; de groeilijn is rond.

Afmetingen: ongeveer h-68 mm, b-65 mm.

TEREBRATULA (PLIOTHYRINA) SOWERBYANA P.H. Nyst, 1843

14.29

Literatuur: *T.sowerbyana*: Nyst, 1843:335-336, pl. 27, fig. 3a, a', b; *Pliothyrina sowerbyana*: Van Roy, 1980:1-9, pl. 1-2.

Materiaal (afb. 42).

Vindplaats: Domburg.

Beschrijving: de steelklep is lang-ovaal, peervormig, bol, dun, teer, de top is verhoogd, breed, afgeknot; het foramen is groot; het oppervlak van de schelp toont concentrische, onregelmatige groeilijnen; de tanden zijn klein, het spierindruxsel groot.

Afmetingen: h-62 mm, b-48 mm.

Voorname lijk op gezag van Van Roy (1980:1-9, enkele geremaneerde schelpen van onbepaalde ouderdom, door hem gevonden te Domburg) wordt deze soort in de lijst opgenomen.



Afb. 42 *Terebratula sowerbyana* P.H. Nyst. Links dorsale zijde, rechts zijaanzicht.
Foto uit Bull. K. Belg. Inst. Nat. Wet.

TEREBRATULA GRANDIS Blumenbach, 1813.

14.30

Dit artikel kan niet worden afgesloten zonder aandacht te besteden aan het klassieke fossiel: *Terebratula grandis* Blumenbach, 1803. Ofschoon deze soort wel vaak is genoemd, is hij niet gevonden in Nederland, België of Engeland.

T. grandis is beschreven van Bunde bij Osnabrück in Duitsland (afb. 43). De soort is daar niet zeldzaam en gedateerd in Boven Oligoceen - Chattim B. *Terebratula grandis* schijnt voor te komen in Centraal Eurtopa tot in het noorden van Italië.

De oorspronkelijke afbeelding van Blumenbach is tamelijk onduidelijk. Het holotype bestaat nog steeds en bevindt zich in de collectie van het Geologisch-Paleontologisch Instituut und Museum der Georg-August Universität te Göttingen en werd mij welwillend ter beschikking gesteld door Prof. Dr. S. Ritskowski.

Er bestaat nog een klep van *T. grandis*, in de collectie van het Laboratoire de l'Université de Paris-Sud, Centre Orsay van de klassieke vindplaats Bunde. Deze klep behoort ook tot *T. grandis*. Een afbeelding kan worden gegeven van het spierindruksel (afb. 43). Mijn dank gaat uit naar Prof. Ritskowski en Mme. Danièle Gaspard, Centre Orsay voor de uitleen en voor het verstrekken van een foto van de Parijse klep.

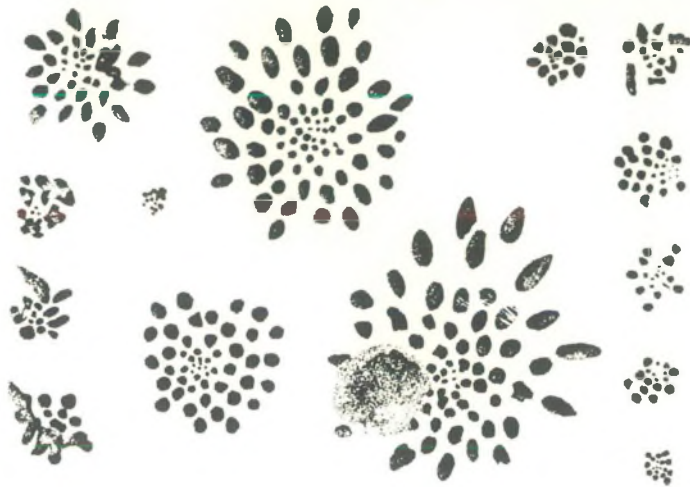
In de Nederlandse literatuur is *T. grandis* een aantal malen genoemd. Lorié (1886) noemt een exemplaar van onder Goes. Het betrof hier *T. carnea*. Van Regteren Altena noemde alle materiaal ook *T. grandis*. Steenhuis (1938) heeft een enorme bibliografie opgesteld over *T. grandis*. Op zich zelf verdienstelijk, hij schijnt echter geen enkele klep gezien te hebben. Na Blumenbach hebben Von Koenen (1867), Quenstedt (1868-1871) en Fraas (1910) afbeeldingen gepubliceerd die niet voldoen.

Beschrijving: de schelp is breed en sterk bol overlans, met afgeronde hoeken, met een brede, zware afgeknotte top, de onderkant is ook afgeknot zodat de steelklep ruit-vormig is; het foramen is groot; het spierindruksel is niet groot, kort en breed; de brachiale klep is onregelmatig rond, afgeplat langs beide assen.

Afmetingen: Holotype h-74 mm, b-56.5 mm. Parijs exemplaar h-96 mm, b-77 mm.



Afb. 43 *Terebratulina grandis* Blumenbach. Links boven: rugzijde; rechts boven: buikzijde; onder: binnenzijde steelklep, welke klep zich in Parijs bevindt (zie tekst).



Afb. 44 Sporen van *Podichnus centrifugalis* Bromley & Surlyk. Afbeelding ontleend aan Bromley & Surlyk.

PODICHNUS CENTRIFUGALIS Bromley & Surlyk, 1973.

15.00

Literatuur: *P. centrifugalis*, Bromley & Surlyk, 1973:349-365, fig. 1-13 (ichnospecies)

Materiaal (afb. 44).

Vindplaatsen: Domburg, De Kaloot.

Beschrijving: *P. centrifugalis* is een trace fossil (Eng.) ook wel een ichnotaxon (ichnos = voetspoor) genoemd. Het bestaat uit een aantal gaatjes = openingen in het substraat waarop de brachiopode zich heeft vastgehecht door middel van zijn steel. Deze bestaat (als een kabel) uit een aantal strengen. Elke streng boort zich een gaatje. We treffen dit aan op allerlei substraat, op andere brachiopoden schelpen, stenen en mollusken. De sporen kunnen van recente of fossiele herkomst zijn. Eén van de afbeeldingen van Bromley & Surlyk is hier weergegeven.

SUMMARY

In this paper the results are given of the study on the fossil Brachiopoda, washed ashore in the South-Western part, mainly the province of Zeeland, in the Netherlands. 36 Species have been found, 3 of which are new to science, viz. *Terebratula quadratomuscularis*, *T. zelandica*, and *T. distinguenda*. The author has used the name *Terebratula* sensu lato; the names of newly formed genera often being based on vague characters.

The material has been gathered for about 70 years and has not been studied before.

Most species indicate a connection with the seas on the North-Western part of Belgium and on England.

Only 3 species have been found also in Germany-Central Europe, viz.: *T. insignis*, *T. omalogastyr*, *T. obesa*.

LITERATUUR

- ALTENA, C.O. van REGTEREN, 1937. Bijdrage tot de kennis der fossiele, subfossiele en recente Mollusken, die op de Nederlandse stranden aanspoelen en hunner verspreiding. Rotterdam.
- BLOKLANDER, A. & J. BROUWER, 1945. Over de fossiele Mollusken uit de Westerschelde bij Ellewoutsdijk en hun mogelijke herkomst. Zool. Meded. 25: 109-139.
- BLUMENBACH, F., 1803. Specimen archaeologicae telluris terra rumque imprimis Hannoveranarium Goettingae.
- BROMLEY, R.G. & Finn SURLYK, 1973. Borings produced by brachiopod pedicles, fossil and recent. Lethaia 6(4): 349-365.
- BUCH, L. von, 1838. Essai d'une classification et d'une description des Térébratules. (Traduis de l'Allemand par H. Le Cocq). Mémoires de la Société géologique de France, Tome 3-ième, 1-ère partie, part 6:105-238.
- CHARLESWORTH, E., 1837. Observations upon *Voluta lamberti* with a description of a gigantic species of *Terebratula* from the Coralline Crag. Mag. of natural history and Journal 1 (new series): 92-97, pl. 13a, 14.
- CORI, C.F., 1933. Brachiopoda. Grimpe und Wagler, Die Tierwelt der Nord und Ostsee. VII c 3:133-150, 19 fig.
- DALE, S., 1732 in S. TAYLOR The history and antiquities of Harwich and Dovercourt, in the Country of Essex. Hieraan is toegevoegd een uitgebreid aanhangsel met de natuurlijke historie van de kust en het land nabij Harwich, in het bijzonder de cliff, de fossielen, planten, bomen, vogels, vissen enz.
- DAVIDSON, Th., 1851-1886. British fossil Brachiopoda.
- FRAAS, E., 1972. Der Petrefaktensammler.
- GLIBERT, M., 1957. Pélécyposes du Diestien, du Scaldisien et du Merxemien de la Belgique, 1-ier note. Inst. roy. des Sciences naturelles de la Belgique. Bulletin 33 nr. 9:5.
- JEFFREYS, J.G., 1863. British Conchology vol. II; id. 1869 vol. V.
- KAESTNER, A., 1954/55. Lehrbuch der speziellen Zoologie 1. Auflage.
- KOENEN, A. van-, 1867. Das marine Mittel-Oligocän Norddeutschlands und seine Mollusken-Fauna, zweiter Teil. Palaeontographica 6. 145-158.
- LORIÉ, J., 1885. Résultats géologiques et paléontologiques des forages de puits à Utrecht, Goes et Gorkum. Archives du musée Teyler, serie II, vol. 2: 134-136.
- LORIÉ, J., 1903. Contribution à la géologie des Pays-Bas fasc. 10. Sondages en Zélande et en Brabant. Bulletin de la Société Belge de Géologie, de Paléontologie et d'Hydrologie, tome 17, (2e série, tome 7), 1903:203-258.
- MIDDLEMISS, F.A., 1959. English aptian Terebratulidae, Palaeontology 2: 94-142.
- MUIR-WOOD, H.M., 1933. The brachiopod species *Terebratula bis i uata* Valenciennes in Lamarck and *Terebratula bartonensis* and *Terebratula hantonensis* spp.n. Proc.Geol.Assoc. 44(2): 168-173.
- MUIR-WOOD, H.M., 1938. Notes on british eocene and pliocene Terebratulas. Ann.Mag.nat.hist. (11th series) vol. 11:154-181.
- NEWTON, R.B., 1916. On the conchological features of the Lenham Sandstones of Kent and their stratigraphical importance. J. de Conchology vol. 15(4):97.
- QUENSTEDT, F.A. 1868-1871. Petrefaktenkunde Deutschlands, Die Brachiopoda, 1e Abteilung, 2er Band.
- RUDWICK, M.J.S., 1970. Living and fossil Brachiopods. Biological Sciences. Hutchinson University Library.
- SAHNI, M.R., 1929. Monograph Terebratulae of the British Chalk.
- SCHUYF, P., 1953. Tertiaire en oud pleistocene fossielen uit de Westerschelde, Publ. 13 van de Ned. Geologische Vereniging: 262 en id. 1954, Publ. 15:319.
- SLEEN, W.G.N. van der, 1912. De fossielen van het Nederlandsche diluvium, speciaal van het Eemstelsel. Verh.-geol. sectie Geol. Mijnbouw. Gen., dl 1:124-125.
- SOWERBY, J. de C., 1823-1845. The mineral Conchology of Great Britain.
- STEENHUIS, J.F., 1938. Het voorkomen van *Terebratula grandis* Blumenbach 1803, *Lingula dumortieri* Nyst 1844 en *Phenatrochus intermedius* von Münster 1826, in het Nederlandsche Midden-Pliocene, alsmede de geschiedenis der naamgeving. Natuurhistorisch Maandblad jaargang 27: 27-32, 35-38, 54-56, 66-68.
- TESCH, P., 1912. Mededelingen van de Rijksopsporing van Delfstoffen nr. 4. Beiträge zur Kenntniss der marinen Mollusken im West-Europäischen Pliocänbecken.

- THOMSON, J.A., 1927. Brachiopod Morphology and Genera (recent and tertiary). New Zealand Board of Science and Art. Manual nr. 7.
- VAN ROY, A., 1980. Pliothyrina, genre Terebratulide (Brachiopode), nouveau du Neogène, Sciences de la Terre-Aardwetenschappen, 52(3). Bulletin.
- VINCENT, E., 1893. Contributions à la Paléontologie des terrains tertiaires de la Belgique. Annales de la Société royale Malacologique de Belgique, 28:38-64.
- VINCENT, E., 1922. Quelques remarques sur des Brachiopodes tertiaires de Belgique et description d'une espèce nouvelle d'Argyrotheca. Ann.Soc.Zool.Belg. 53:49-53.
- WOOD, S.V., & F.W. HARMER, 1874. Monograph of the Crag Mollusca. Suppl. vol. 3. Univalves and Bivalves. Palaeontographical Soc. Londen.
- ZIETEN, C.H. von -, 1830-1833. Die Versteinerungen Würtenbergs, Verlag und Lithographie der Expedition des Werkes unserer Zeit.
- British palaeozoic Fossils, 1966, 2nd ed. Uitgave van the British Museum (Natural History), Londen.
- British mesozoic Fossils, 1964, 2nd ed. Uitgave van the British Museum (Natural History), Londen.
- British caenozoic Fossils, 1963, 2nd ed. Uitgave van the British Museum (Natural History), Londen.

REGISTER

Dit register verwijst naar de nummers, waaronder de geslachten, ondergeslachten en soorten, met inbegrip van de synoniemen, zijn besproken.		intermedia	14.25
		Lingula	00.00
		Loboidothyris	14.15/16
		mawsoni	14.24
ampla	14.15	maxima	14.02
Argiope	10.00	obesa	14.14
Argyrotheca	10.00	omalogastyr	14.06
bartonensis	14.11	orfordensis	14.09
bisinuata	14.11	ovoides	14.10
caputserpentis	12.00	perforata	14.23
carnea	14.28	perovalis	14.15
Carneithyris	14.28	Pliothyrina	14.29
centrifugalis	15.00	Podichnus	15.00
Cererithyris	14.25/26	praelonga	14.21
cistellula	10.00	praelongiforma	14.22
cranium	13.00	Praelongithyris	14.22/23
Cyrtothyris	14.05/12	putzeysi	14.24
dallasii	14.05	quadratimuscularis	14.00
decepiens	14.16	Rectithyris	14.13/14
depressa	14.13	retusa	12.00
Dielasma	14.17/21	sacculus	14.17
distinguenda	14.26	semiglobosa	14.27
dumortieri	00.00	sowerbyana	14.29
ficus	14.18	sphaeroidalis	14.07
Gibbithyris	14.27	spitzbergensis	11.00
Glaciarcula	11.00	stephani	14.04
grandis	14.30	Terebratella	11.00
Gyrothyris	14.24	Terebratula	14.00/04
hantonensis	14.12	Terebratulina	12.00
harmeri	14.20	variabilis	14.19
hastata	14.17	Waldheimia	13.00
insignis	14.03	zelandica	14.01