

Het is grappig dat er - wat de doosjes betreft - weinig veranderd is sinds die tijd. We gebruiken nog steeds doosjes van 1 x 1 x 11/16 inch, mat zwart geveerd, met micro-exemplaren die tien maal ver-groot moeten worden, gemounted op kurkjes, houtjes, borstel-haren, enz. Hoewel we nu wat meer haast denken te hebben en we geneigd zijn "tijdelijke" mounts te maken en niet meer de zeer fijne mounts van Mr. Fiss, zijn we dankbaar dat er nog zoveel exemplaren bestaan uit mijnen van 1880 tot 1910, die nu gesloten zijn. Het is wel jammer dat er nooit beschrijvingen van die micro-mounts bestaan hebben, of dat die verloren geraakt zijn. De gegevens zijn zeer schaars. Men was blijkbaar te druk met het minu-tieuze mounten om tijd te hebben het materiaal te beschrijven!

### Micromounters: schrijven is blijven!

Het is aan te bevelen om zoveel mogelijk informatie op de etiket-ten te krijgen, zoals vindplaats, mineraalnamen, enz. Wij houden zelfs een index met kaarten bij, waarop staat hoe we aan het mineraal gekomen zijn (gekocht, gekregen, gevonden), het jaartal, de naam van degene die het gemounted heeft, en andere infor-matie waarin de verzamelaar interesse heeft. We houden ook een lijst bij van **vindplaatsen** (verschillende mineralen van één vind-plaats), en van **mineralen** (bijvoorbeeld calciet en dan een lijst van plaatsen waarvan we calcietmounts hebben). Als we een bijzonder mooi exemplaar hebben dan wordt dat aan-gegeven met gekleurde rondjes op de zijkant van het deksel.

Het blijkt dat de beschrijving van een micromount een heel belangrijk stukje informatie is voor de studie van micro's en dat de Harvard-collectie met omschrijvingen van het micromateriaal nog veel interessanter zou zijn geweest .

### Collecties en onderling contact

Behalve de Bement-collectie in de Universiteit van Harvard, en de Fiss-collectie in de Academy of Natural Sciences in Philadelphia, zijn er ook collecties in Yale University en - meer moderne - col-lecties in het Smithsonian Institution (de Paul Desautels-collectie) en, dichterbij ons huis ... in het Denver Museum of Natural History (de Shorly & Leona Withers-collectie).

Door heel Amerika worden micromount-symposia gehouden, beginnend in februari met het Neal Yedlin Memorial Symposium in Tucson (Arizona); om dezelfde tijd is er een drukbezocht sympo-sium in Zuid-California (Torrance) en in het najaar het Micromount Symposium van Baltimore.

De Baltimore Mineral Society heeft een naamlijst uitgegeven van micromounters over de hele wereld en het is interessant om te zien hoe enorm deze hobby de laatste jaren gegroeid is.

Onze Colorado-groep komt iedere donderdag van de maand bijeen bij ons - Bert & Keesje Hanou - thuis (al sinds 1970). Als iemand toevallig in de buurt zou zijn, is hij of zij welkom om eens een kijkje te komen nemen.

### LITERATUUR

Wills, L.C., M.D.: The preparation of Micromounts, Rocks and Minerals; edited and published by Peter Zodac; December 1931.



---

## Voordelen en nadelen van het micromounten

door W.R. Moorer

---

### De voordelen

1. Micromineralen zijn bijna altijd gaver, mooier en beter gekristal-liseerd dan hun groter gegroeide soortgenoten.
2. Aan microkristallen is veel meer te zien: gevarieerder kristal-vlakkencombinaties, groei- en etsfiguren, zonering, vergroeiingen, fijne details, insluitsels, enz.
3. Volledig onbeschadigde kristallen zijn eerder regel dan uitzon-dering.
4. Materiaal is vrijwel overal overvloedig op beurzen, in de handel of in het ruilverkeer te verkrijgen.
5. Zelf vinden van goed materiaal is zelfs voor Nederlanders nog mogelijk.
6. Micromounts zijn zeer veel goedkoper dan grotere stukken van (meestal slechtere) kwaliteit.
7. Er is weinig plaatsruimte voor nodig.
8. Ze zijn gemakkelijk en goedkoop per post te verzenden.
9. Risico-vrij vervoer naar clubs of ruilpartners, zonder uit- en inpakken is prettig.
10. Ook zeer kwetsbaar materiaal is steeds goed hanteerbaar en beschermd tegen aanpakken en aanraken.
11. Meestal is overvloedig ruilmateriaal voorhanden.
12. Zeldzame mineralen komen binnen het (financiële) bereik van de microverzamelaar.
13. Mineralen die vrijwel uitsluitend als zeer kleine kristalletjes voorkomen (en dat zijn er heel veel) worden de moeite van het verzamelen waard.
14. Interessante associaties met andere mineralen komen vaak voor.
15. Specialistische verzamelingen zijn goed mogelijk.
16. Wetenschappelijke verzamelingen zijn zelfs voor amateurs mogelijk.
17. Lokale verzamelingen kunnen compleet gemaakt worden.
18. Foto's en tekeningen van kristallen in boeken, op kalenders, lijken in schoonheid en gaafheid op de micro's van de eigen ver-zameling. Vaak zijn het trouwens ook foto's van micromineralen.
19. Het esthetisch genoegen bij het bekijken van goede micro-mounts is met niets te vergelijken.

*wordt vervolgd op pag. 61*

---

## BRACHIOPODEN, deel III →

---

Op de volgende pagina begint de derde aflevering van de serie "Brachiopoden". Het eerste deel verscheen in het september-nummer van 1989, het tweede deel in december j.l. Zoals bij de eerste aflevering werd vermeld, is het de bedoeling dat de afleveringen naderhand door de belangstellende lezer wor-den samengevoegd door ze uit de betreffende Gea's te nemen en te verzamelen in een daartoe beschikbaar te stellen omslag, waardoor een unieke monografie over deze diergroep zal zijn ont-staan. Het "Brachiopodenummer" zal naderhand ook compleet leverbaar zijn.

# Vindplaatsen van brachiopoden

## Verspreiding in tijd en ruimte (afb. 60)

Uit het Precambrium zijn geen brachiopoden bekend, zodat het geen zin heeft om in de Precambrische schilden te zoeken, zoals b.v. in Finland. De oudste brachiopoden zijn in het Onder-Cambrium gevonden, terwijl ze momenteel nog steeds leven. De rijkste fauna's zijn te vinden in afzettingen uit (sub)tropische gebieden, waarbij men zich dient te realiseren, dat die in vroeger tijden op andere plaatsen lagen dan tegenwoordig. Zo lag Europa tijdens het Carboon in de tropen.

In het Cambrium en Ordovicium vormen de brachiopoden weliswaar een belangrijk aandeel van de fauna's, maar zijn meestal ondergeschikt aan andere diergroepen, zoals de trilobieten. In het Devoon, Carboon en Perm zijn de brachiopoden de belangrijkste diergroep, behalve in sommige speciale afzettingen zoals die met ammonieten. In het Mesozoïcum is de rol van de brachiopoden voor een deel overgenomen door de bivalven (tweekleppige mollusken) en zijn beide groepen veelal even belangrijk. Daarnaast komen ammonieten-kalken zeer veel voor, die meestal geen brachiopoden bevatten. Aan het eind van het Krijt sterven veel groepen brachiopoden uit en in het Tertiair spelen zij dan ook een ondergeschikte rol. In het Kwartair kan men zelfs van een vrij onbeduidende rest-groep spreken.

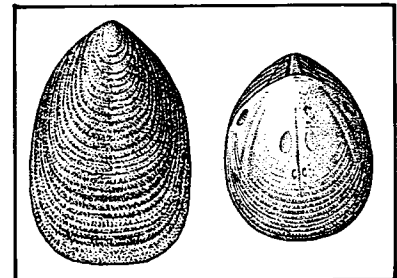
Hieronder worden per hoofdtijdperk een aantal vindplaatsen besproken, waarbij de nadruk op Europa valt en onherbergzame gebieden als Siberië, Antarctica en de Himalaya niet ter sprake komen. Extra aandacht is besteed aan Spanje en wel vooral aan het Cantabrisch Gebergte, om-

dat dat mijn voornaamste werkterrein is. Men moet zich wel realiseren, dat men in Spanje geen geologisch onderzoek mag verrichten zonder toestemming van de "Comisión Nacional de Geología" en zeker geen uitgebreid hak- en graafwerk, waarvoor veelal aparte toestemmingen nodig zijn. Iets dergelijks geldt overigens voor vele landen. De fossiellijsten geven geen compleet overzicht van de gevonden brachiopoden-fauna's. Zij geven voorbeelden van de meer algemene soorten, zoveel mogelijk voorzien van een afbeelding.

## Cambrium

In het typegebied van het Cambrium in Wales (b.v. bij Harlech) komen vooral schalies en zandstenen voor, waarin naast andere fossielen (vooral trilobieten) voornamelijk inarticulate brachiopoden (*Lingulella*, *Obolella*; afb. 61-62) en steenkernen en afdrucken van orthiden (b.v. *Orussia lenticularis*, afb. 63) voorkomen. In Spanje (Cantabrisch Gebergte) komen o.a. rode knollenkalken

Afb. 61. Steelklep en inwendige van steelklep van *Lingulella davisi* (McCoy, 1852), *W* (= breedte) = 14 mm; Boven-Cambrium van Engeland.

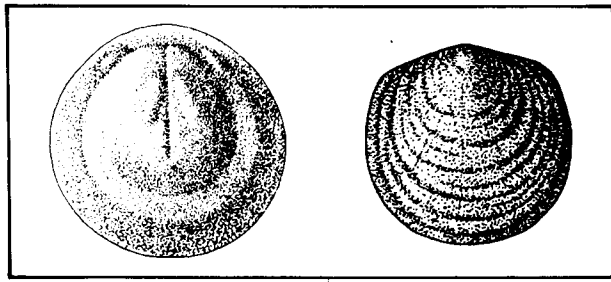


Afb. 60. Tijdschaal met de meest kenmerkende brachiopoden-(super)families.

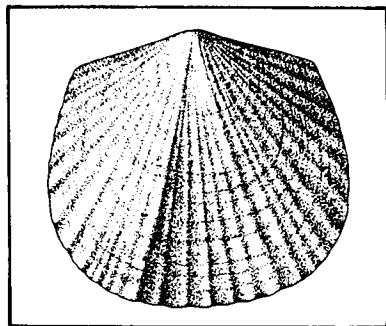
Inarticulaten: L: *Lingulida*, A: *Acrotretida*.

Articulaten: O: *Orthida*, St: *Strophomenida*, P: *Pentamerida*, R: *Rhynchonellida*, Sp: *Spiriferida*, T: *Terebratulida*.

KENOZOICUM (Tertiair, Kwartair)		L: <i>Lingulidae</i> ; A: <i>Discinidae</i> , <i>Craniidae</i> ; St: <i>Thecideaceae</i> ; R: <i>Rhynchonellaceae</i> ; T: <i>Terebratulaceae</i> , <i>Terebratellaceae</i>
MESO-ZOICUM	Krijt	A: <i>Craniidae</i> ; St: <i>Thecideaceae</i> ; R: <i>Rhynchonellaceae</i> ; T: <i>Terebratulaceae</i> , <i>Terebratellaceae</i>
	Jura	A: <i>Discinidae</i> ; St: <i>Koninckinaceae</i> , <i>Thecideaceae</i> ; R: <i>Rhynchonellaceae</i> ; Sp: <i>Spiriferinaceae</i> ; T: <i>Terebratulaceae</i> , <i>Zeilleriaceae</i> , <i>Terebratellaceae</i>
	Trias	L: <i>Lingulidae</i> ; A: <i>Discinidae</i> ; St: <i>Koninckinaceae</i> , <i>Oldhaminidina</i> ; R: <i>Rhynchonellaceae</i> ; Sp: <i>Athyrisinaceae</i> ; <i>Athyrididae</i> , <i>Suessiaceae</i> , <i>Spiriferinaceae</i> ; T: <i>Dielasmataceae</i> , <i>Zeilleriaceae</i>
PALEOZOICUM	Perm	L: <i>Lingulidae</i> ; A: <i>Discinidae</i> ; O: <i>Enteletaceae</i> ; St: <i>Orthotetidina</i> , <i>Chonetaceae</i> , <i>Strophalosiaceae</i> , <i>Productaceae</i> , <i>Oldhaminidina</i> ; R: <i>Rhynchonellaceae</i> , <i>Rhynchoporaceae</i> , <i>Stenosismataceae</i> ; Sp: <i>Retziaceae</i> , <i>Reticulariaceae</i> , <i>Cyrtiaceae</i> , <i>Spiriferaceae</i> , <i>Spiriferinaceae</i> ; T: <i>Dielasmataceae</i>
	Carboon	L: <i>Lingulidae</i> ; A: <i>Discinidae</i> ; O: <i>Enteletaceae</i> ; St: <i>Isogrammatidae</i> , <i>Orthotetidina</i> , <i>Chonetaceae</i> , <i>Productaceae</i> ; R: <i>Rhynchonellaceae</i> , <i>Rhynchoporaceae</i> , <i>Stenosismataceae</i> ; Sp: <i>Retziaceae</i> , <i>Reticulariaceae</i> , <i>Cyrtiaceae</i> , <i>Spiriferaceae</i> , <i>Spiriferinaceae</i> ; T: <i>Dielasmataceae</i>
	Devoon	L: <i>Lingulidae</i> ; A: <i>Acrotretaceae</i> , <i>Discinidae</i> ; O: <i>Orthaceae</i> , <i>Enteletaceae</i> ; St: <i>Davidsoniaceae</i> , <i>Chonetaceae</i> ; P: <i>Pentameraceae</i> ; R: <i>Rhynchonellaceae</i> , <i>Stenosismataceae</i> ; Sp: <i>Atrypidina</i> , <i>Cyrtiaceae</i> , <i>Spiriferaceae</i> ; <i>Stringocephalaceae</i>
	Siluur	L: <i>Trimerellaceae</i> ; A: <i>Acrotretaceae</i> ; O: <i>Orthaceae</i> , <i>Enteletaceae</i> , <i>Triplésiidina</i> ; St: <i>Eichwaldiidae</i> , <i>Strophomenaceae</i> , <i>Chonetaceae</i> ; P: <i>Pentameraceae</i> ; R: <i>Rhynchonellaceae</i> ; Sp: <i>Atrypidina</i> , <i>Cyrtiaceae</i> , <i>Spiriferaceae</i>
	Ordovicium	L: <i>Lingulaceae</i> ; A: <i>Acrotretaceae</i> , <i>Siphonotretaceae</i> ; O: <i>Orthaceae</i> , <i>Enteletaceae</i> , <i>Clitambonitidina</i> , <i>Triplésiidina</i> ; St: <i>Plectambonitaceae</i> , <i>Strophomenaceae</i> ; P: <i>Porambonitaceae</i> , <i>Pentameraceae</i> ; R: <i>Rhynchonellaceae</i> ; Sp: <i>Atrypidina</i>
	Cambrium	L: <i>Lingulidae</i> , <i>Obolellaceae</i> ; <i>Paterinida</i> ; <i>Kutorginida</i> ; O: <i>Billingsellaceae</i> , <i>Orthaceae</i> ; P: <i>Porambonitaceae</i>
PRECAMBRIUM		



Afb. 62. Steenkern van armklep en steelklep van *Obolella comleyensis* Cobbold, 1921, W = 4 en W = 5 mm; Onder-Cambrium van Engeland.

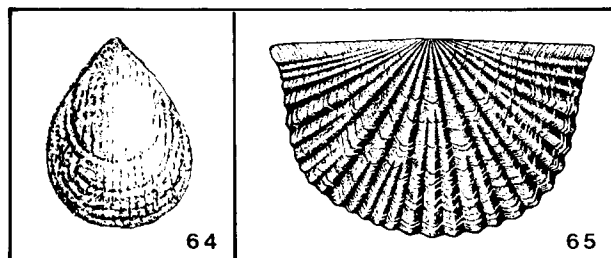


Afb. 63. Armklep van *Orusia lenticularis* (Wahlenberg, 1821), W = 10 mm; Boven-Cambrium van Wales.

voor (de zogenaamde griotte-kalken), waarin naast trilobieten ook orthiden (*Nisusia* sp.) voorkomen, maar in het algemeen zijn deze schaars. In Noord-Amerika komen zowel in Canada als in de Verenigde Staten in het hele Paleozoïcum rijke brachiopoden-fauna's voor, die goed bewaard zijn.

### Ordovicium

Ook voor het Ordovicium geldt, dat in Wales vooral inarticulate brachiopoden en afdrucken van orthiden en strophomeniden te vinden zijn. Betere fauna's zijn in Shropshire (Engeland ten O van Wales) te vinden (Tabel I). In Zweden en het Baltische deel van de USSR komen rijke brachiopoden-kalken voor, en zelfs ogenschijnlijk fossieloze kalken blijken soms veel kleine fosfaat-brachiopoden (*Acrotretidae*, afb. 16) te bevatten, wanneer men ze oplost.



Afb. 64. Steelklep van *Palaeoglossa attenuata* (Sowerby, 1839), W = 9 mm; Midden-Ordovicium van Wales.

Afb. 65. Armklep van *Nicolella actoniae* (Sowerby, 1839), W = 29 mm, Boven-Ordovicium van Engeland.

### Tabel I. Bovenordovicische (Caradocien-) brachiopoden uit de Whittery Schalies in Shropshire

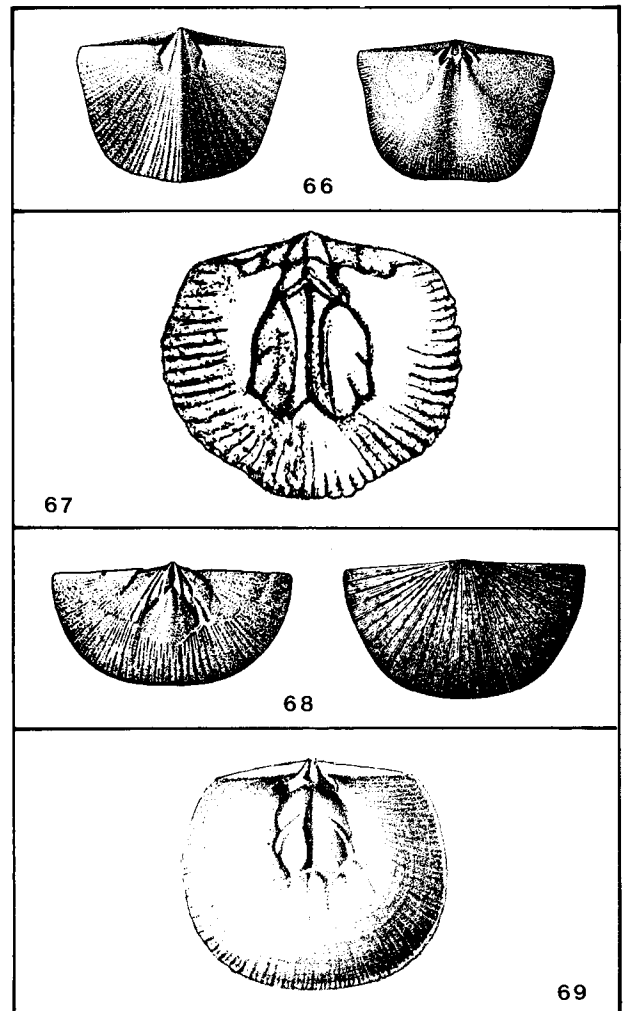
- Palaeoglossa attenuata* (afb. 64)
- Nicolella actoniae* (afb. 65)
- Mcewanella* sp.
- Reuschella horderleyensis carinata* (afb. 66)
- Salopia* sp. (afb. 67)
- Triplexia* sp.
- Palaeostrophomena* sp.
- Sowerbyella* cf. *sericea* (afb. 68)
- Furcitella* sp.
- Rafinesquina* sp. (afb. 69)
- Kiaeromena* sp.

Afb. 66. Steenkernen van steel- en armklep van *Reuschella horderleyensis* Bancroft, 1928; Boven-Ordovicium van Engeland; W = 28 mm, W = 26 mm.

Afb. 67. Steenkern van steelklep van *Salopia salteri* (Davidson, 1871), W = 14 mm; Boven-Ordovicium van Engeland.

Afb. 68. Steelklep en steenkern van steelklep van *Sowerbyella sericea* (Sowerby, 1839), W = 21 mm; Boven-Ordovicium van Engeland.

Afb. 69. Afgietsel van steenkern van armklep van *Rafinesquina alternata* (Sowerby, 1839), W = 17 mm, Boven-Ordovicium van Engeland.

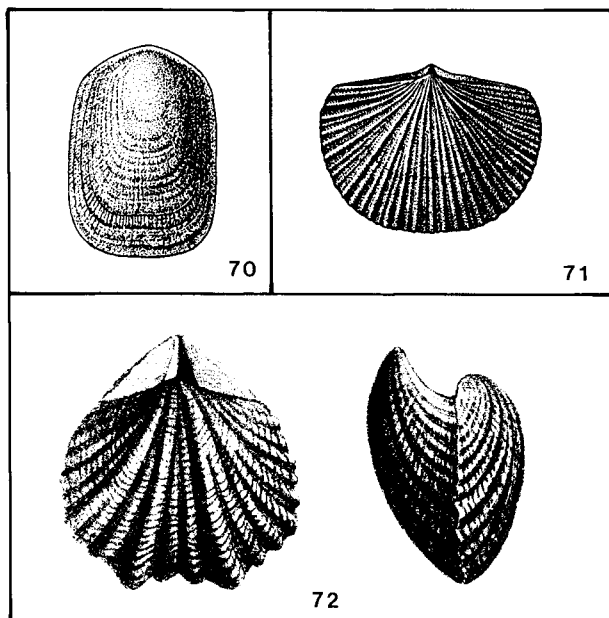


## Siluur

Ook voor het Siluur geldt, dat het type-gebied in Wales niet het beste gebied is om brachiopoden te verzamelen, maar dat men beter elders in Groot-Brittannië terecht kan. Zeer beroemd zijn de Silurische kalken uit de omgeving van Praag, waarvan de fossielen in de vorige eeuw in een indrukwekkende reeks monografieën door Barrande beschreven zijn. Naar hem worden de Ordovicische tot Onderdevonische afzettingen uit dat gebied wel Barrandium genoemd. Heel interessant is Gotland (Zweden), daar men de fossielhoudende kalken (Tabel II) van dit eiland als zwerfstenen in Noord-Duitsland en ook in ons land kan vinden.

### Tabel II. Enkele kenmerkende brachiopoden uit het Siluur van Gotland

- Lingula lewisii* (afb. 70)
- Dolerorthis rustica* (afb. 71)
- Ptychopleurella bouchardi* (afb. 72)
- Dicaelosia biloba* (afb. 73)
- Dictyonella capewellii*
- Eoplectodonta transversalis* (afb. 74)
- Leptaena rhomboidalis* (afb. 75)
- Amphistrophia funiculata* (afb. 76)
- Protochonetes striatellus* (afb. 77)
- Anastrophia deflexa* (afb. 78)
- Kirkidium knightii* (afb. 79)
- Gypidula galeata* (afb. 80)
- Rhynchotrete cuneata* (afb. 81)
- Sphaerirhynchia wilsoni* (afb. 82)
- Microsphaeridiorhynchus nucula* (afb. 83)
- Atrypa reticularis* (afb. 84)
- Meristina obtusa* (afb. 85)
- Cyrtia exporrecta* (afb. 86)
- Howeilella elegans* (afb. 87)



Afb. 70. *Lingula lewisii* Sowerby, 1839; Boven-Siluur van Engeland; W = 20 mm.

Afb. 71. *Dolerorthis rustica* (Sowerby, 1839); Midden-Siluur van Engeland; W = 30 mm.

Afb. 72. *Ptychopleurella bouchardi* (Davidson, 1847); Midden-Siluur van Engeland; W = 8 mm.

Afb. 73. *Dicaelosia biloba* (Linné, 1758), W = 7 mm; Midden-Siluur van Engeland.

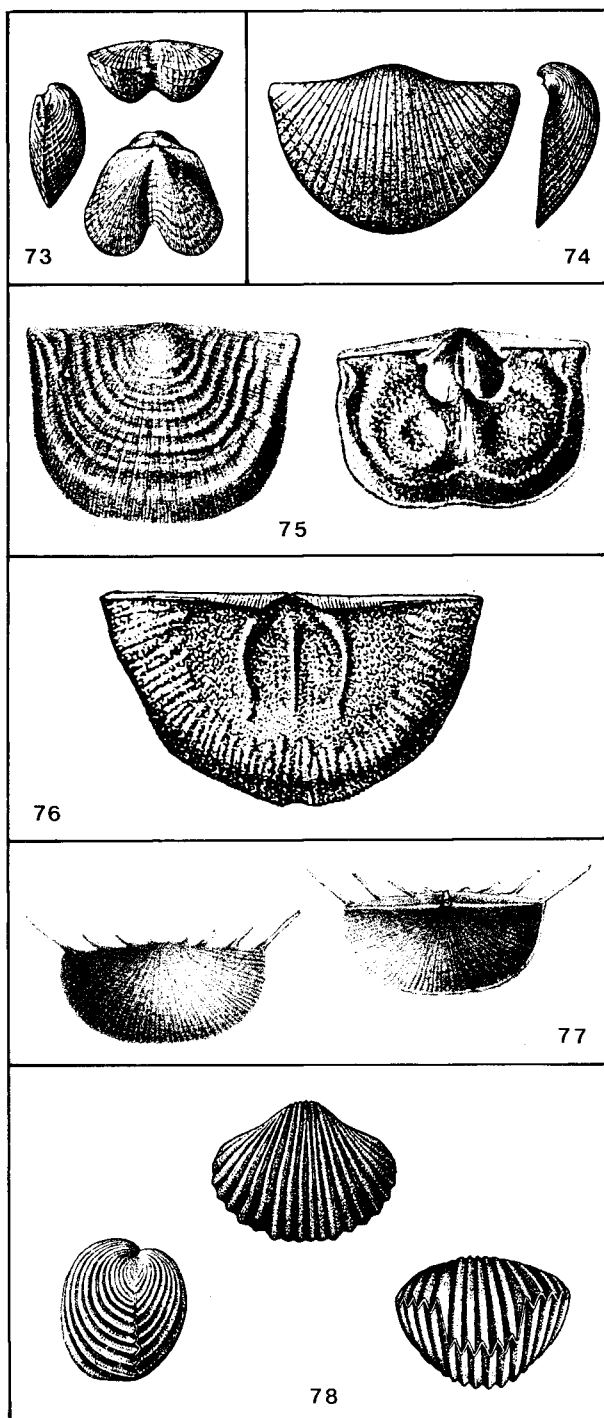
Afb. 74. *Eoplectodonta transversalis* (Wahlenberg, 1818); Midden-Siluur van Engeland; W = 20.

Afb. 75. Steelklep en inwendige van armklep van *Leptaena rhomboidalis* (Wahlenberg, 1818); Siluur van Gotland; W = 40.

Afb. 76. Inwendige van armklep van *Amphistrophia funiculata* (McCoy, 1846); Midden-Siluur van Engeland; W = 28.

Afb. 77. *Protochonetes striatellus* (Dalman, 1828); Boven-Siluur van Engeland; W = 17.

Afb. 78. *Anastrophia deflexa* (Sowerby, 1839); Midden-Siluur van Engeland; W = 17.



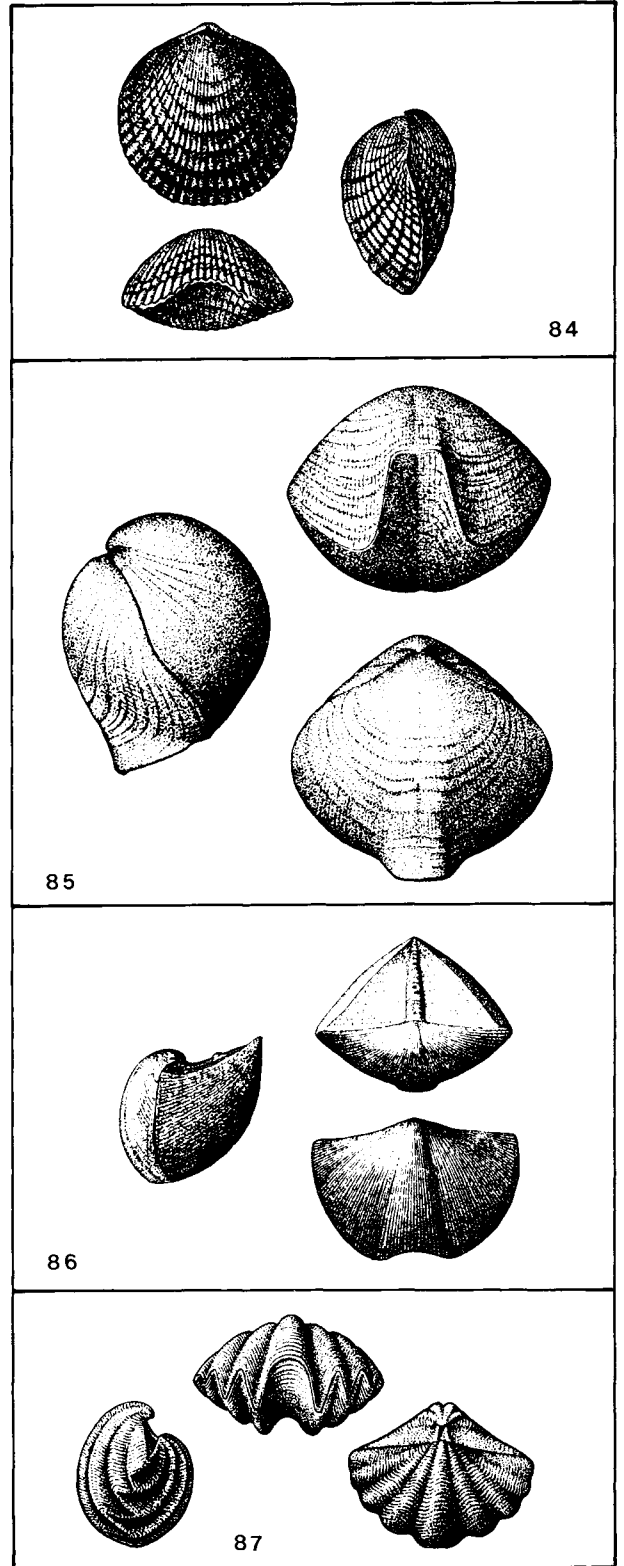
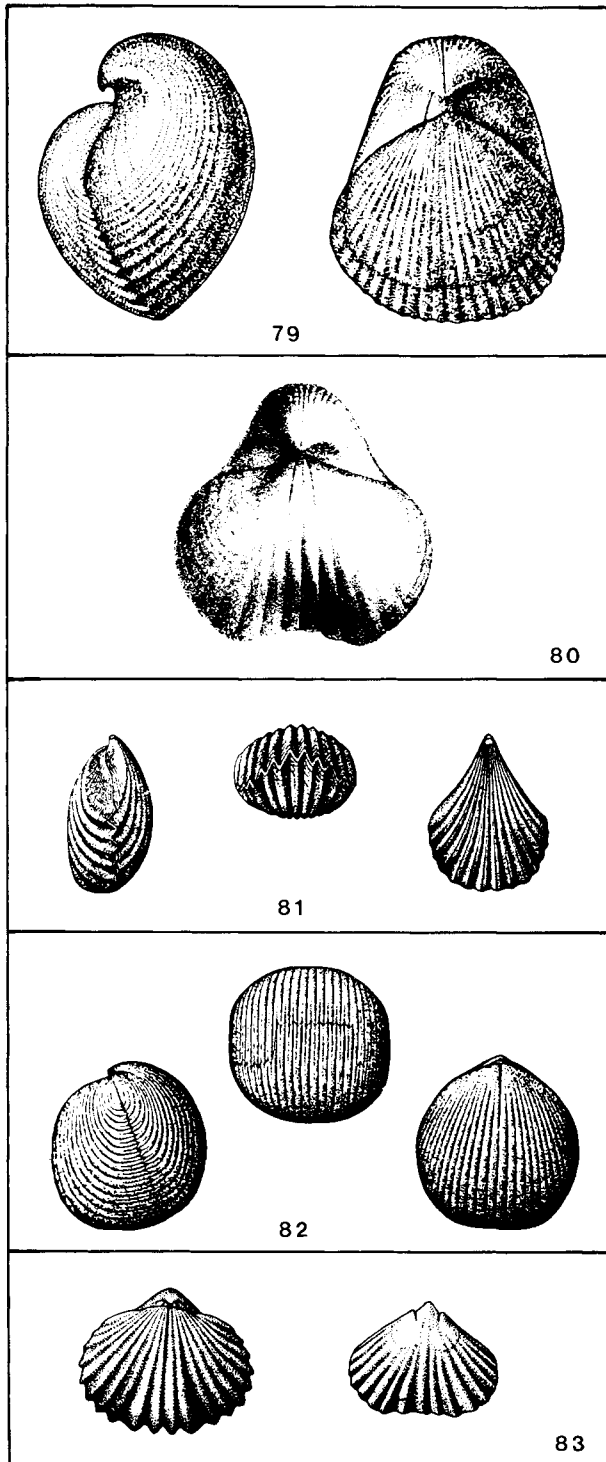
Afb. 79. *Kirkidium knightii* (Sowerby, 1813), W = 54; Boven-Siluur van Engeland.

Afb. 80. *Gypidula galeata* (Dalman, 1828); Midden-Siluur van Engeland; W = 34.

Afb. 81. *Rhynchotreta cuneata* (Dalman, 1828), W = 16; Midden-Siluur van Engeland.

Afb. 82. *Sphaerirhynchia wilsoni* (Sowerby, 1816); Midden-Siluur van Engeland; W = 17.

Afb. 83. Steenkern van arm- en steelklep van *Microsphaeridiorhynchus nucula* (Sowerby, 1839); Onder-Siluur van Engeland; W = 12.



Afb. 84. *Atrypa reticularis* (Linné, 1758); Midden-Siluur van Engeland; W = 27 (24).

Afb. 85. *Meristina obtusa* (Sowerby, 1818); Midden-Siluur van Engeland; W = 47.

Afb. 86. *Cyrtia exporrecta* (Wahlenberg, 1818); Midden-Siluur van Engeland; W = 26.

Afb. 87. *Howeella elegans* (Muir-Wood, 1925); Midden-Siluur van Engeland; W = 25.