De *Conus* soorten uit het Langhian van het Loirebekken

*Lenard Vaessen**

Inleiding

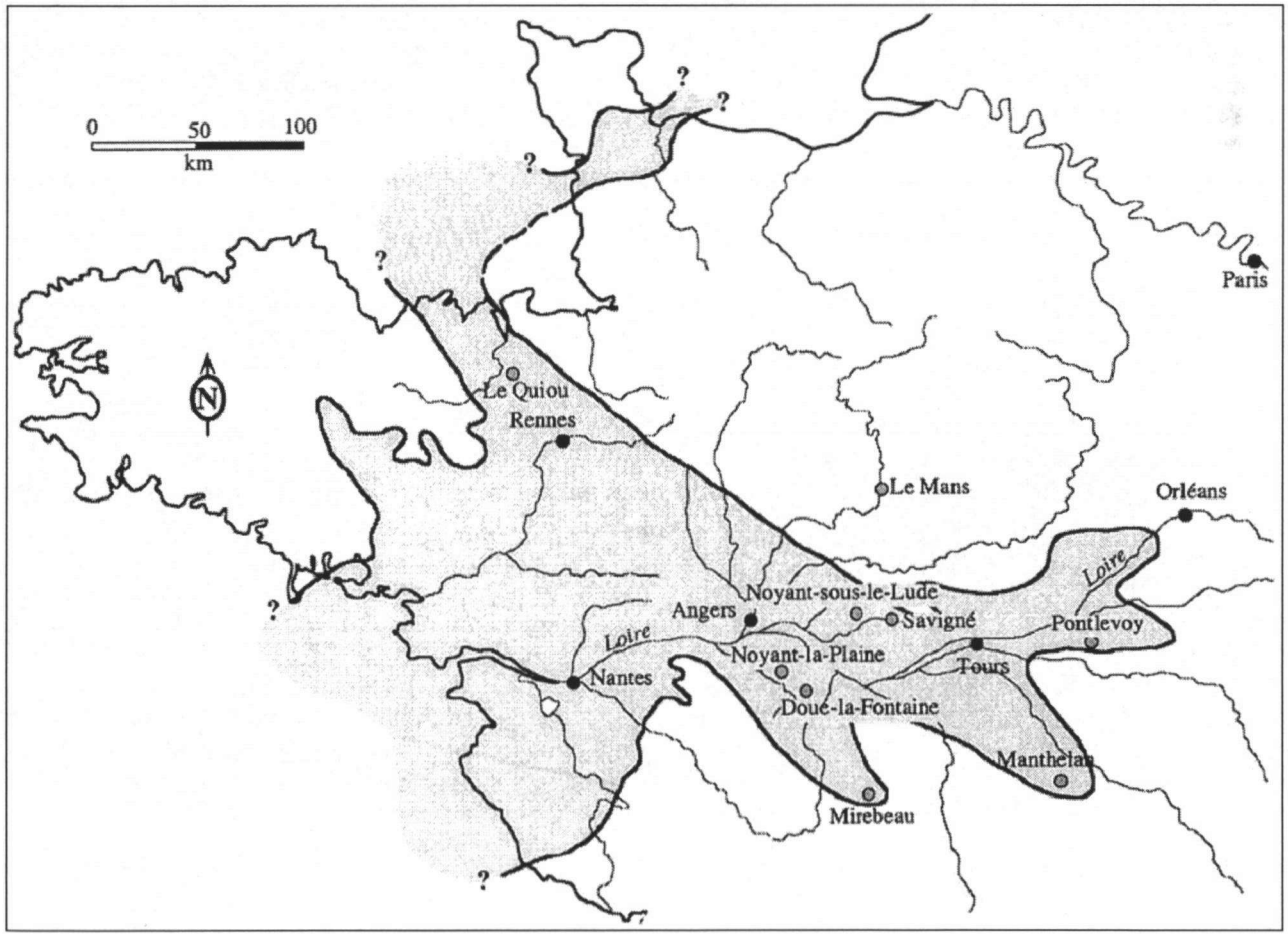
Dit verhaal omvat een deel van mijn lezing gehouden tijdens de themadag Loirebekken op 22 november 2008 in Nijmegen. Freddy van Nieulande behandelde in Afzettingen vol. 30 nr. 1 van maart 2009 al de Glycymerididae van deze streek.

In deze bijdrage zal ik de vertegenwoordigers van het genus *Conus* behandelen die voorkomen in de afzettingen uit het Langhian (Midden Mioceen) van het Loirebekken in de Touraine (Frankrijk). De afzettingen uit het Langhian zijn hoofdzakelijk grove slecht gesorteerde zanden (sables grossier) met veel sterk gerolde fossielen die, afhankelijk van hun geografische voorkomen, worden geplaatst in de lithologische eenheden 'facies Pontilévien' of 'facies Savignien'. De vindplaatsen waar de afzettingen worden aangetroffen liggen in de departementen Indre-et-Loire (37) en Vienne (86), zie Vaessen 2007 voor meer informatie en figuur 1.

De individuen binnen de meeste *Conus* soorten zijn erg variabel van vorm, wat vooral voor de fossiele vertegenwoordigers geleid heeft tot grote verwarring en veel soortnamen, ondersoortnamen, variëteiten en forma's. Federico Sacco (1893) is denk ik wel de absolute recordhouder. Bij bijna iedere soort beschreef hij een lange lijst variëteiten: 13 variëteiten voor *Conus mercati* Brocchi, 1814, 12 variëteiten voor *Conus berghausi* Michelotti, 1847, 19 variëteiten voor *Conus ponderosus* Brocchi, 1814, 6 variëteiten voor *Conus dujardini* Deshayes, 1845 en 16 variëteiten voor de verwante *Conus antidiluvianus*, Bruguière, 1792, enz. Exemplaren die door latere auteurs tot de soort *Conus conoponderosus* (Sacco, 1893) werden gerekend beschouwde Sacco zelf als vertegenwoordigers van de soort *Conus globoponderosus* (Sacco, 1893) en 4 variëteiten. Dit overzichtje ter lering om bij het determineren de variabiliteit binnen de soorten goed in de gaten te houden en ook de soms minieme verschillen tussen sommige soorten.

Variëteiten, aangeduid als 'var.' of 'v.' en forma's aangeduid als 'form.' of 'f.', ingevoerd vóór 1961 moeten volgens de internationale regels voor de zoölogische nomenclatuur beschouwd worden als ondersoort (artikel 45.6.4), of de auteur moet de naam duidelijk ingevoerd hebben op een niveau onder die van subspecies (infrasubspecifiek). Ingevoerd ná

Figuur 1: Contouren van de Falunzee tijdens zijn maximale uitbreiding. Naar G. Lecointre 1947, (uit Courville en Bongrain 2003).



1960 moet de naam als infrasubspecifiek beschouwd worden als de auteur uitdrukkelijk de uitdrukking variëteit of vorm gebruikt heeft, de uitdrukkingen 'forma', 'var.', 'v.' en 'f.' meegerekend. Infrasubspecifieke namen moeten als informeel beschouwd worden zonder nomenclatorische waarde (ICZN, artikel 45.5).
De meeste WTKG leden hebben of kennen de monografie van Maxim Glibert over de gastropoden van het Loirebekken. Deze bestaat uit twee delen, deel I verscheen in 1949 en deel II in 1952. De conussen zijn beschreven in deel II pagina 371-377 en plaat 12 met figuur 11-13 en plaat 13 met figuur 1-4. Voor zover ik heb kunnen nagaan is er sindsdien niets meer verschenen waarin de conussen uit het Loirebekken zijn beschreven en afgebeeld.

Het genus *Conus* Linné, 1758

Het genus *Conus* behoort tot de familie der Conidae Flemming, 1822, superfamilie Conoidea Flemming, 1822, Neogastropoda, Gastropoda (nomenclatuur volgens Bouchet & Rocroi 2005). De onderverdeling van het genus *Conus* in verwante (sub)genera is na 200 jaar nog steeds problematisch (Moolenbeek 2008). Vandaar dat veel auteurs tegenwoordig hiertoe geen poging meer ondernemen (zie o.a. Vita Malacologica nr. 6, 2008). Ik zal dit hier ook niet doen.

Conus dujardini Deshayes, 1845

(Zie figuur 2-5)

1845 *Conus dujardini* - Deshayes: Hist. Nat. Animaux sans vertèbres (éd. 2) XI, p. 158.
1893 *Conospirus dujardini* (Desh, 1845) met de variëteiten: *taurostriolata*; *pseudoantediluviana*; *pseudocatenata*; *depressulina*; *taurominor*; *brevicaudata*; *astensis* - Sacco: pp. 45-47, pl. V, fig. 1-7.
1893 *Conospirus bronni* (Michelotti, 1847) - Sacco: pp. 48-52, pl. V, fig. 8-14.
1925 *Conus (Conospira) dujardini* Desh., 1845 - Kautsky: p. 145, pl. 10, fig. 14-15.
1925 *Conus (Leptoconus) allionii* Michelotti, 1847 - Kautsky: p. 146, pl. 10, fig. 17-18.
1931 *Conus (Conospira) dujardini* Desh., 1845 met de variëteiten: *predujardini* en *salomacensis* - Peyrot: deel 82, p. 85, pl. 1, fig. 45-51.
Conus (Conospira) subturritus d'Orbigny, 1852 met de variëteit *semigranulosa* - Peyrot: deel 82, pp. 87-89, pl. 1, fig. 8, 10, 17, 28, 35, 36 en 39.
1938 *Conus (Conospira) dujardini* var. *predujardini* Peyrot, 1931 - Peyrot: p. 255.
1952 *Conus (Conospira) dujardini* Desh., 1845 - Glibert: p. 371, pl. XII, fig. 11.
1960 *Conus (Conolithus) dujardini* Desh., 1845 - Glibert: p. 99.
1964 *Conus dujardini* Desh.,1845 - Hall: pp. 143-144, pl. 24, fig. 3.
1997 *Conus (Conolithus) dujardini* Desh., 1845 - Chirli: p. 13, pl. 3, fig. 14.

Vindplaatsen: Amberre, Ferrière Larçon, Manthelan, Le Louroux, Paulmy, Thenay.
Aantal exemplaren: 17

Beschrijving

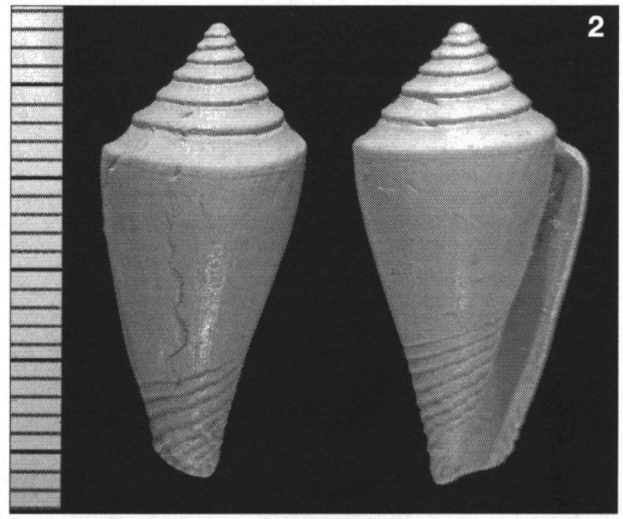
Kleine tot middelgrote (maximaal 3-4 cm), dubbel kegelvormige, rechtsgewonden schelp (zie figuur 2 en 3). De protoconch is multispiraal, orthostroph, hoog kegelvormig. Nucleus klein en scheef gewonden. Bij het materiaal uit de Touraine is de protoconch bijna altijd onherkenbaar afgesleten. De teleconch bestaat uit maximaal 7 windingen die elkaar bijna geheel omvatten. De laatste winding vormt 4/5 van de schelp. Van de middenwindingen is dus alleen de bovenste rand te zien. Deze rand heeft dicht bij de basis een duidelijke kiel. De middenwindingen hebben net onder de kiel een sculptuur van radiale ribjes die knobbels vormen op de kiel (zie figuur 4). In het meeste Touraine materiaal zijn deze door slijtage niet al te uitgesproken. Op de carina van de laatste winding ontbreken deze knobbeltjes bij de meeste exemplaren. Er zijn echter ook exemplaren waarbij deze knobbeltjes wel voorkomen tot op de rand van de laatste winding (figuur 11b op plaat 12 in Glibert, 1952) en er zijn exemplaren die bijna helemaal geen radiale ribjes dragen en dus ook geen of nauwelijks knobbeljes hebben op hun kiel. Zoals te zien bij figuur 11a op plaat 12 in Glibert (1952) en bij het hier afgebeelde exemplaar (zie figuur 5), dat niet uit de Touraine afkomstig is maar uit het Serravallian van Orthez (Pyrénées Atlantiques, Frankrijk).
Op de schuin oplopende, concave zone boven de kiel zijn alleen groeilijnen te zien (zie figuur 4). Het siphokanaal versmalt naar de basis toe niet. Het verbreedt zelfs iets. De laatste winding is geheel glad, behalve de buitenrand aan de basis van het siphokanaal, waar duidelijke spiraalribben voorkomen, die naar boven toe snel vervagen (zie figuur 2 en 3).

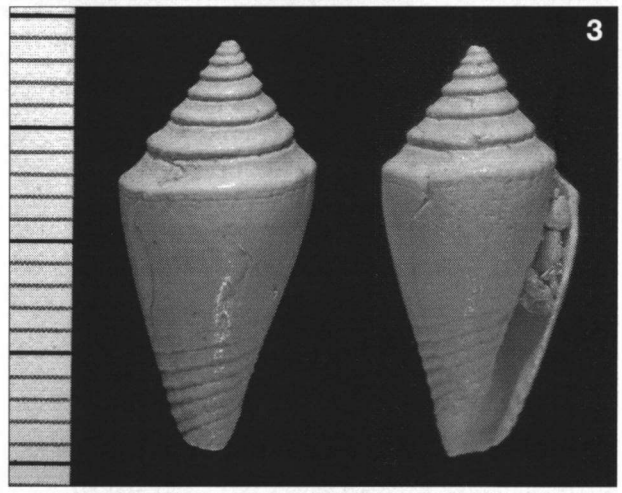
Discussie

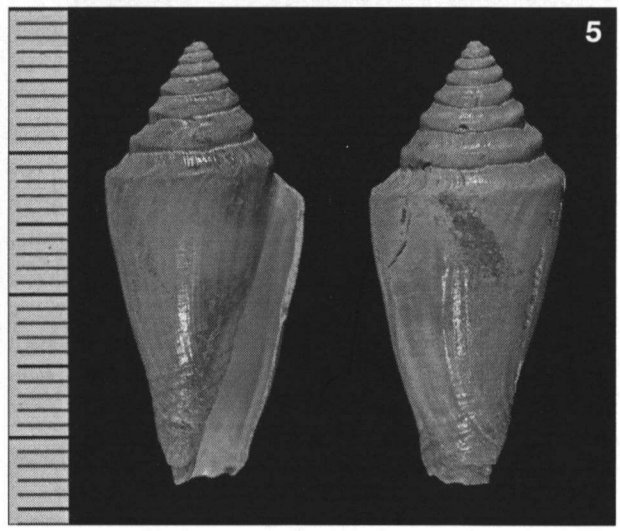
Net als de sculptuur kan ook het algemene uiterlijk erg variabel zijn. Er zijn exemplaren met een ietwat breed gedrongen uiterlijk met een lagere top en grotere tophoek dan de typische exemplaren. Dit type komt ook voor in het Midden Mioceen van Hemmoor en Basbeck en werd door Kautsky (1925) tot *Conus allionii* Michelotti, 1847 gerekend. Peyrot (1931) rekende deze vorm uit het Mioceen van de Aquitaine tot *Conus dujardini predujardini* Peyrot, 1931. In zijn werk uit 1938 over de mollusken van de Touraine rekende hij alle exemplaren van *C. dujardini* die hij tot zijn beschikking had, tot dit taxon, wat door hem toen nog variëteit werd genoemd. Volgens de huidige ICZN regels, art 45.6.4, moet dit taxon nu als ondersoort beschouwd worden. Binnen *C. dujardini* komt er ook een hogere vorm voor met een kleinere tophoek. Michelotti plaatste dit type exemplaren in *Conus dujardini bronni* Michelotti, 1845. Peyrot 1931 beschreef een vergelijkbare vorm afkomstig uit het Serravallian onder de naam *Conus dujardini* var. *salomacensis* en waarschijnlijk ook onder de naam *Conus subturritus* d'Orbigny, 1852 en *Conus*

subturritus semigranulosa Peyrot, 1931. Deze hoge vorm (zie figuur 5) heb ik tot nu toe in het Touraine materiaal nog niet gezien. Ook Glibert, die veel meer materiaal ter beschikking had, heeft deze hoge vorm niet aangetroffen in de Langhian afzettingen (toen nog Helvétien genoemd) van de Touraine.
Als je de beschrijvingen en afbeeldingen vergelijkt in Peyrot (1931) is het erg moeilijk om al deze variëteiten uit elkaar te houden, zeker omdat ze vaak naast elkaar en met tussenvormen, in dezelfde afzettingen voorkomen. Het polymorfe karakter van deze soort komt ook goed tot uiting in de afbeeldingen van de variëteiten van Sacco op plaat V figuren 1-21. Hier zijn exemplaren te zien met en zonder granulering tot op de laatste winding en met variaties in de tophoek.

Een soort die nauw verwant is aan *Conus dujardini* is *Conus antidiluvianus* Bruguière, 1792 (zie figuur 6-8 op pag. 8). Deze soort is net zo variabel als *C. dujardini* (zie Janssen, 1984) zowel in sculptuur als in variatie van de tophoek. Deze soorten zouden zich van elkaar onderscheiden in dat *C. antidiluvianus* grovere en minder knobbels op zijn kiel heeft dan *C. dujardini* en dat deze knobbels bij *C. antidiluvianus* tot op de laatste winding voorkomen. Voor het pliocene materiaal lijkt dat het geval, zeker voor wat betreft de grootte en het aantal knobbels op de kiel. Zie figuur 6 op pagina 8, een exemplaar uit de Facies conglomerátias, Zanclean (Vroeg Plioceen) van Velerin-Estepona, maar ook hier komen exemplaren voor zonder knobbels op de





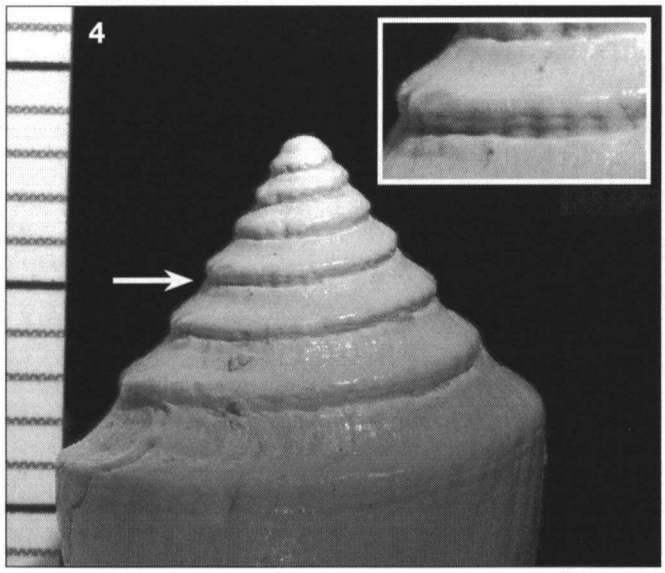


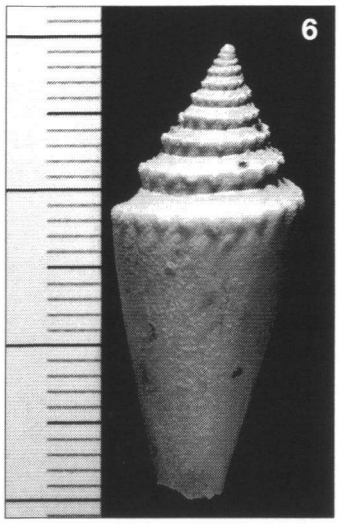
Figuur 2. Volwassen exemplaar van *Conus dujardini* Deshayes, 1845 uit de Sables coquilliers grossiers, Pontlévien, Langhian, Mioceen van Le Louroux, departement Indre-et-Loire, Frankrijk. (afstand tussen elk streepje is 1 mm)

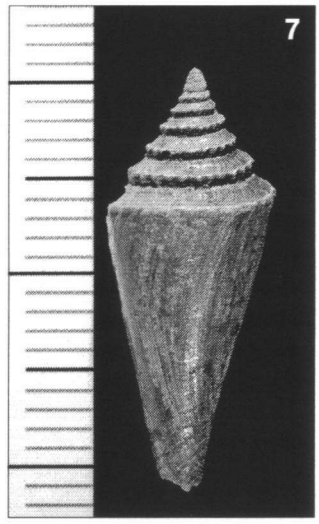
Figuur 3. Volwassen exemplaar van *Conus dujardini* Deshayes, 1845 uit de Sables fin à bryozoaires, Pontlévien, Langhian, Mioceen van La Placette, Ferrière Larçon, departement Indre-et-Loire, Frankrijk. (afstand tussen elk streepje is 1 mm)

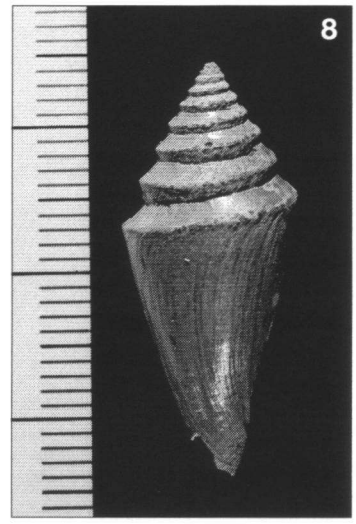
Figuur 4. Top van *Conus dujardini* Deshayes, 1845, hetzelfde exemplaar als in figuur 2. Bij het pijltje zijn de radiale ribjes en knobbeltjes te zien. (afstand tussen elk streepje is 1 mm)

Figuur 5. Gladde, hoge vorm van *Conus dujardini* Deshayes, 1845 uit de Falun à *Cardita jouanetti*, Serravallian, Mioceen van Orthez, departement Pyrénées-Atlantique, Frankrijk. (afstand tussen elk streepje is 1 mm)









Figuur 6. Middelgroot exemplaar van *Conus antidiluvianus* Bruguière, 1792 uit de Facies conglomerátias, Zanclean, Plioceen van Velerin-Estepona, Malaga, Spanje. (afstand tussen elk streepje is 1 mm)

Figuur 7. Meest voorkomende vorm van *Conus antidiluvianus* Bruguière, 1792 uit de Laag van Miste, Formatie van Breda, Burdigalian, Mioceen van Miste, provincie Winterswijk, Gelderland, Nederland. (afstand tussen elk streepje is 1 mm)

Figuur 8. De gladde vorm van *Conus antidiluvianus* Bruguière, 1792 uit de laag van Miste, Burdigalian van Miste. (afstand tussen elk streepje is 1 mm)

kiel van de laatste winding, net zoals bij exemplaren uit het Burdigalian van Miste veel vaker het geval is (zie figuur 7). In Miste komen ook exemplaren voor die, net als bij *C. dujardini*, op de kiel van geen enkele winding knobbels hebben (zie figuur 8).
C. antidiluvianus wordt in de regel veel groter (tot 8 cm in het Mioceen van Miste en zelfs tot 10 cm in het Plioceen van Velerin) dan *C. dujardini*, die niet veel groter wordt dan 3,5 cm. In het algemeen verschillen ze ook in vorm van elkaar. *C. antidiluvianus* heeft in de regel een slankere laatste winding met een smallere mondopening dan *C. dujardini*. Hoewel de gedrongen vorm van *C. antidiluvianus* uit Miste (zie Janssen, 1984, plaat 76, fig. 5) wel erg veel lijkt op het *C. dujardini* exemplaar uit Le Louroux (zie figuur 2).
Voor het Laat Mioceen (Tortonian) van Cacella (zuid Portugal) noemt Pereira da Costa *C. dujardini* ook. Aan zijn figuren 3-17 op plaat IX te zien gaat het hier veelal om de hoge vorm. *C. antidiluvianus* komt volgens hem niet voor in Cacella. Chirli noemt het voorkomen van beide soorten in het Plioceen van Toscana (Italië). Sacco noemt beide soorten voor het Tortonian van Piemonte (Italië).
In de midden-miocene afzettingen van Duitsland (Hemmoor- en Reinbeckstufe = Laat Burdigalian, Langhian en Serravallian) komen beide soorten voor, in Miste (Laat Burdigalian) lijkt alleen *C. antidiluvianus* met al zijn vormen voor te komen. In het Midden Mioceen van de Touraine ontbreekt deze en hebben we alleen te maken met *Conus dujardini* Deshayes, 1845.
Alle later beschreven variëteiten en vormen kunnen, gezien het polymorfe karakter van de meeste *Conus* soorten, beter beschouwd worden als vormen vallende binnen de variatiebreedte van de soort *C. dujardini* Deshayes, 1845. Vanwege de grote problemen die de herkenning met zich meebrengt, en omdat ze veelal naast elkaar in dezelfde afzettingen voorkomen, kan beter niet geprobeerd worden ze te vatten in taxa op subspecifiek niveau.

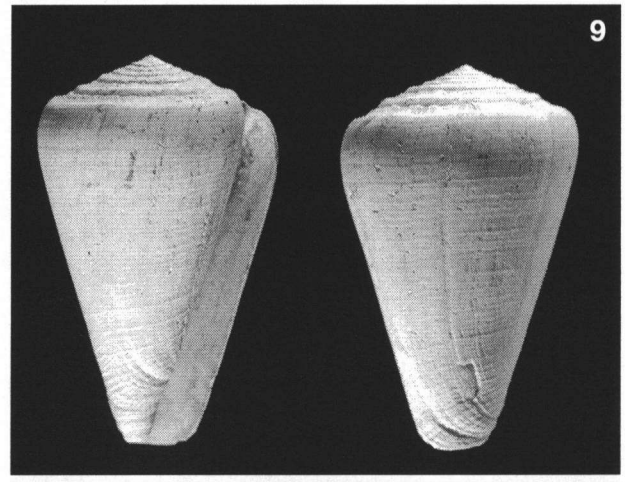
Conus mercati Brocchi, 1814

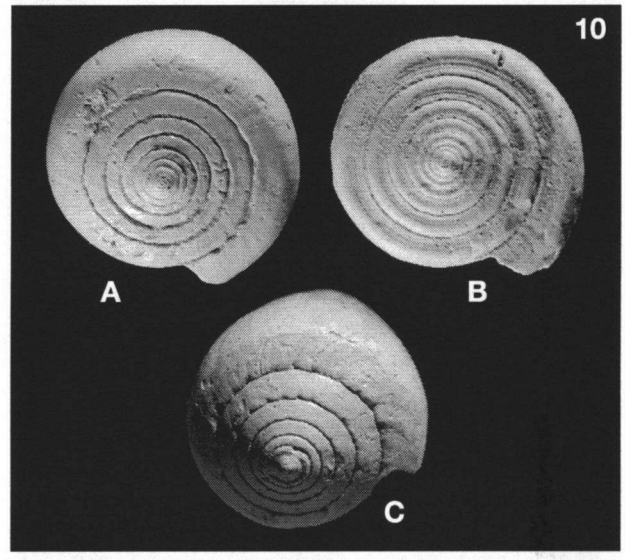
(Zie figuur 9, 10B en 11-13)

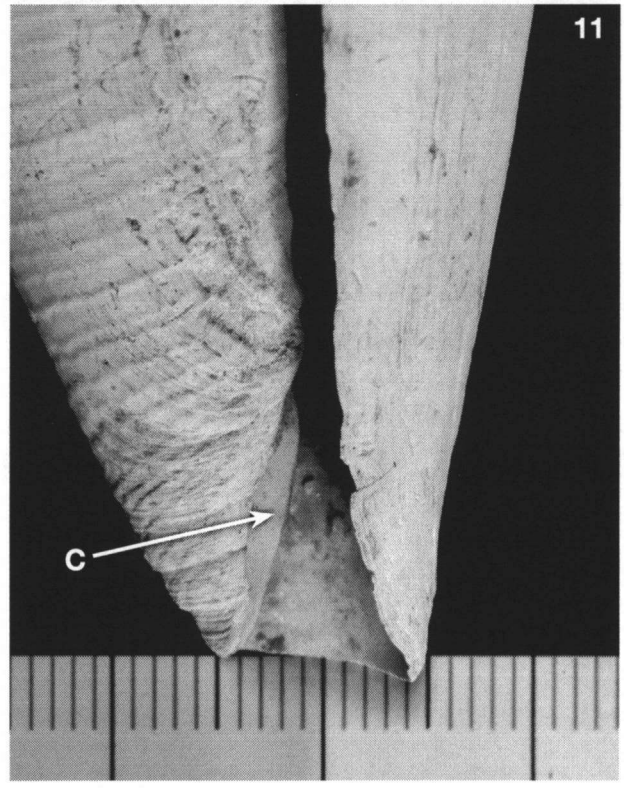
1814 *Conus mercati* - Brocchi, Conch. foss. subapp., II, p. 287, pl. 2, fig. 6.
1866 *Conus mercati* Brocchi, 1814 - Pereira da Costa: p. 11, pl. 3 fig. 1, 2, 3.
1866 *Conus sharpeanus*, Pereira da Costa: p. 23, pl. 7, fig. 3-4.
1893 *Lithoconus mercatii* Brocchi, 1814 met de variëteiten: *cincta* Borson, 1820); *aldrovandi* Brocchi, 1814; *elongatofusula*; *depressulospira*; *longoastensis*; *baldichieri* Borson, 1820; *fusuloidea*; *crassovata*; *caroli* Fucini, 1891; *turricula* Brocchi, 1814; *canaliculatodepressa*; *suprainflata*; *miocenica*; *subaustriaca*; *tauromaxima*; *compressicauda*; *acanaliculata* - Sacco: deel 13, pp. 14-21, pl. 2, fig. 1-18.
1831 *Conus mercati* var. *vasconiensis* - Peyrot: pp. 93-94, pl. 2, fig. 9, 13, 14.
1938 *Conus* cf. *mercati* var. *ligeriana* - Peyrot: p. 257, pl. 4, fig. 31 en 40.
1952 *Conus mercati sharpeanus* Costa, 1866 - Glibert: p. 372, pl. 12, fig. 13.
Conus mercati vasconiensis Peyrot, 1831 - Glibert: p. 373, pl. 13, fig. 1.
Conus mercati austriacus Hoernes & Auinger, 1879 - Glibert: p. 374, pl. 13, fig. 2.
Conus mercati daciae Hoernes & Auinger, 1879 - Glibert: p. 374, pl. 12, fig. 12.
1960 *Conus antiquus* Lamarck, 1810 - Glibert: p. 101.
Conus mercati Brocchi, 1814 - Glibert: p. 103.
1997 *Conus mercati* Brocchi, 1814 - Chirli: p. 17, pl. 4, fig. 11-16.
1999 *Conus mercati* Brocchi, 1814 - Muniz Solis: pp. 80-82, fig. 10D-F.

Vindplaatsen: Amberre, Ferrière Larçon, Le Louroux, Paulmy, Thenay.
Aantal exemplaren: 30

Beschrijving
Volwassen exemplaren stevige, grote rechtsgewonden schelpen (zie figuur 9), exemplaren van 14 cm komen voor. De schelp is conisch tot ietwat verlengd conisch van vorm. Top erg variabel, soms bijna vlak, tophoek ongeveer 150 graden, soms min of meer verhoogd, tophoek 110 graden. De schelp bestaat uit 9-10 windingen, die elkaar bijna helemaal omvatten. Tussen de windingen is dicht tegen de sutuur een groeve aanwezig (zie figuur 10B). De buitenzijde van de winding is meestal convex (zie figuur 9 en 10B). Bij jongere exemplaren is deze bolling minder dan bij oudere exemplaren. De apicale zijde van elke winding (zie figuur 10B) geeft met de buitenrand meegerekend 4 concentrische ringen te zien met daartussen een radiale sculptuur. Bij afgesleten exemplaren zijn deze elementen maar ten dele zichtbaar. De apicale zijde van *C. mercati* is echter nooit zo glad als die van *Conus berghausi* Michelotti, 1847 (zie figuur 10A) waar hij qua algemeen uiterlijk nogal mee overeenkomt, maar hierover later meer.
De laatste winding vormt bijna 90% van de schelp en gaat aan de basis van de linker mondrand ietwat getordeerd over in de columella (zie figuur 11). Mondopening (apertura) groot, bijna recht, rechter mondrand loopt naar onderen wat gebogen weg. Het oppervlak van de laatste winding lijkt glad, maar bij goed geconserveerde exemplaren is een spiraalsculptuur te zien van één duidelijk wat golvende lijn, afgewisseld door twee wat vagere, lijnen (zie figuur 9 en 10B). Aan de basis zijn deze lijnen meer uitgesproken en bijna spiraalribben zoals bij *C. dujardini*. In de richting van de top wordt de afstand tussen deze lijnen groter en vervagen ze wat.
Naast de exemplaren waarbij de middelste windingen elkaar bijna helemaal overlappen zijn er ook individuen waarbij de windingen elkaar minder overlappen en daardoor een meer getrapt uiterlijk hebben (zie figuur 12, pag. 10).







Figuur 9. Een *Conus mercati* Brocchi, 1814 van 73 mm lang en 43 mm breed uit de Sables coquilliers grossiers, Pontlévien, Langhian, Mioceen van Amberre (Moulin Pochas), departement Vienne, Frankrijk.

Figuur 10. Apicale zijde (top) van A: *Conus berghausi* Michelotti, 1847; B: *Conus mercati* Brocchi, 1814; en C: *Conus pseudoponderosus* Glibert, 1952. Alle exemplaren zijn afkomstig uit de Sables coquilliers grossiers, Pontlévien, Langhian van Le Louroux, departement Indre-et-Loire.

Figuur 11. Basis van de laatste winding met columella (c) en radiaal sculptuur van *Conus mercati* Brocchi, 1814. Hetzelfde exemplaar als in figuur 9. (afstand tussen elk streepje is 1 mm)

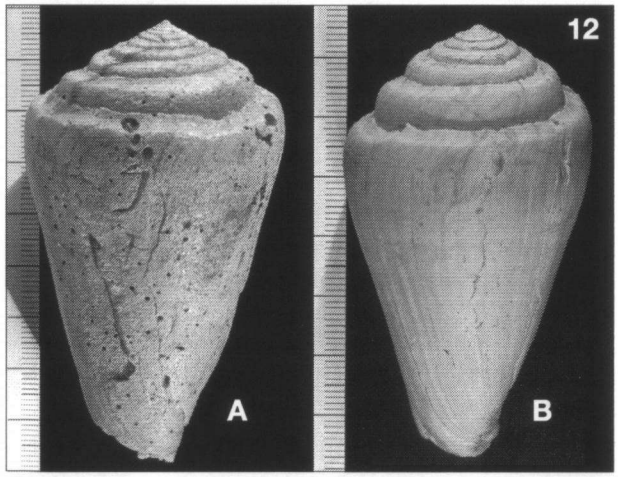
Discussie

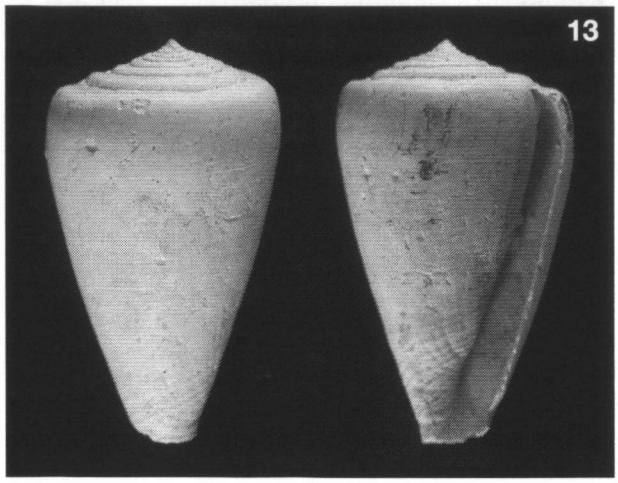
De soort *Conus mercati* is zeer polymorf, Brocchi bracht ze in 1814 onder in drie verschillende taxa. *Conus mercati*, *Conus aldrovandi* en *Conus turricula*. Sacco (1893) beschouwde *C. aldrovandi* en *C. turricula* als variëteiten van *C. mercati*. Hall (1964) beschouwde *C. aldrovandi* weer als een aparte soort, die slanker is dan *C. mercati*, en rondere topwindingen heeft dan *C. mercati*. Hij beschouwde het type exemplaar van Deshayes voor *C. clavatus* ook als een *C. aldrovandi* Brocchi, 1814.

Hoernes & Auinger (1879) beschreven voor het Weense bekken ook een aantal soorten die zeer waarschijnlijk tot *C. mercati* gerekend kunnen worden (zie later).

Figuur 12. Twee exemplaren van *Conus mercati* Brocchi, 1814, met een hogere top die door Peyrot (1938) en Glibert (1952) als *C. mercati vasconiensis* Peyrot, 1931 werden aangeduid. Exemplaar A komt uit het Langhian van Le Louroux en exemplaar B uit het Zanclean van Velerin-Estepona.
(afstand tussen elk streepje is 1 mm)

Figuur 13. Een jong volwassen exemplaar, 47 mm lang en 26 mm breed, van *Conus mercati* Brocchi, 1814 uit het Langhian van Le Louroux. De top van dit exemplaar is afgebeeld in figuur 10. Dit type *Conus* werd door Glibert (1952) bij *Conus mercati sharpeanus* Pereira da Costa, 1866 ondergebracht en door Peyrot (1938) bij zijn nieuwe vorm *C. mercati ligeriana*.





Glibert (1952) onderscheidt voor de Touraine 4 ondersoorten: *C. mercati sharpeanus* Pereira da Costa, 1866; *C. mercati austriacus* Hoernes & Auinger, 1879; *C. mercati daciae* Hoernes & Auinger, 1879 en *C. mercati vasconiensis* Peyrot, 1938. De meeste exemplaren die hij heeft schaart hij onder de naam *Conus mercati sharpeanus* Pereira da Costa, 1866. Pereira da Costa beschouwde *C. sharpeanus*, uit het Tortonien van Cacella (Portugal) als een aparte soort, nauw verwant aan *C. tarbellianus* Grateloup, 1832 en vergeleek *sharpeanus* in zijn beschrijving op pagina 23 en 24 helemaal niet met *C. mercati*.

De volwassen exemplaren (zie figuur 9 en 13) die ik ter beschikking heb uit de Facies Pontilévien van de Touraine komen volledig overeen met de afbeeldingen van *Conus mercati* Brocchi, 1814 in Pereira da Costa, figuren 1a en 1b op plaat 3. Zowel de vorm van de top, het silhouet, als wel de basis van de rechter mondrand met uiteinde van de columella zijn nagenoeg hetzelfde. Het door Sacco (1893) afgebeelde exemplaar op plaat 2 figuur 15 onder de naam *Conus mercati* var. *subaustriaca* vertoont ook sterke gelijkenis met de exemplaren uit de Touraine en de afbeeldingen van Pereira da Costa. Ook de afbeelding van *C. mercati sharpeanus* van figuur 13c op plaat 12 van Glibert komt hiermee overeen. Voor het Plioceen van Toscane beeldt Chirli alleen exemplaren af die hoger zijn en een kleinere tophoek hebben. Deze lijken nog het meest op het type exemplaar van Brocchi, dat is afgebeeld door Sacco (1893) op plaat 2 figuur 1. Dollfus en Dautzenberg (1886) beschouwden *sharpeanus* als een variëteit van *Conus tarbellianus* Grateloup, 1832. Volgens Peyrot (1938) is *C. tarbellianus* identiek aan *Conus antiquus* Lamarck, 1810. Dit wordt ook zo gezien door Glibert (1952), Hall (1964) en Munis Solis (1999). Ik begrijp niet goed waarom Pereira da Costa zijn *C. sharpeanus* niet vergeek met *C. mercati*. Bij *Conus antiquus* Lamarck, 1810 is de laatste winding veel slanker en de top meestal veel spitser dan bij *Conus mercati*. De top van *C. antiquus* is meestal korter en spitser dan die van *C. mercati*. De *Conus* exemplaren uit de Facies Pontilévien van de Touraine die Peyrot in 1938 beschrijft onder de naam *Conus mercati* ? var. *ligeriana* (plaat 4, fig. 31 en 40) lijken ook sterk op de afbeeldingen van *C. mercati sharpeanus* van Pereira da Costa. Volgens Glibert (1952) zijn dit juveniele exemplaren en komen de volwassen exemplaren met *C. mercati miocenica* Sacco, 1893 overeen. Helaas wordt dit taxon niet door Sacco afgebeeld, hij verwijst naar een afbeelding van het werk van Hoernes uit 1856. Dit werk heb ik niet kunnen inzien, ik weet dus niet of de volwassen exemplaren van de Touraine die ik gezien heb hier inderdaad op lijken.

Glibert rekent in 1960 het exemplaar uit Ferrière-Larçon dat hij in 1952 heeft afgebeeld op plaat 13 fig. 2 als *Conus mercati austriacus* Hoernes & Auinger, 1879 zonder nadere uitleg tot *Conus antiquus*. In zijn beschrijving in 1952 schrijft hij echter dat het exemplaar uit Ferrière lijkt op *Conus mercati subaustriaca* Sacco, 1893. Verder schrijft hij dat het exemplaar uit Ferrière perfect overeen komt met de

afbeelding van *Conus austriacus*. Het werk van Hoernes & Auinger heb ik niet compleet voorhanden, maar wel de platen. En de afbeeldingen van *C. austriacus* figuur 2a en b op plaat 2 laten onmiskenbaar exemplaren zien die tot *Conus mercati* gerekend moeten worden, zowel qua vorm als de structuur en textuur van de top. Hoernes & Auinger hebben in 1879 nog meer taxa beschreven die, lijkt mij, zo onder de variatiebreedte van *C. mercati* geschoven kunnen worden. Maar dat is mijn probleem nu niet want ze zijn allemaal na 1814 ingevoerd en ik heb geen materiaal uit het Wener bekken voorhanden. In de betreffende omschrijving (pag. 374) heeft Glibert het ook over een peervormige schelp. *C. antiquus* is absoluut niet peervormig. Dus het lijkt mij dat ook dit exemplaar uit Ferrière Larçon tot *Conus mercati* gerekend kan worden.
Op pagina 374 beschrijft Glibert 4 exemplaren van conussen afkomstig uit Pontlevoy, Manthelan en Bossée onder de naam *Conus mercati daciae* Hoernes & Auinger, 1879. Het exemplaar uit Bossée is afgebeeld als figuur 12a op plaat 12 en het exemplaar uit Manthelan als 12b op plaat 12. Het exemplaar in figuur 12a is veel te gedrongen (te breed voor zijn lengte) om een *C. mercati* te kunnen zijn. Het is een *Conus berghausi* Michelotti, 1847. In 1960 vat hij dit exemplaar onder *Conus gravis* Peyrot 1938 (hierover later meer).
De hoge meer losgewonden vorm werd door Peyrot in 1931 als een apart taxon gezien *Conus mercati vasconiensis* Peyrot, 1931. Glibert (1952) volgt hem hierin. In 1960 ziet hij individuen met deze vorm als een monstruositeit van *C. mercati* (ziekelijke, of andersoortige groeiafwijking). Dit zou het geval kunnen zijn voor het exemplaar op plaat 13 figuur 1b omdat de laatste winding wel erg 'los' ligt van de rest van de schelp. Voor figuur 1a gaat dit zeker niet op. Deze wat losser gewonden exemplaren komen behalve in het Midden Mioceen van de Touraine en van Manciet (Gers, Frankrijk), ook voor in het Vroeg Plioceen van Estepona (Spanje). Het exemplaar dat ik hier heb afgebeeld als figuur 12A komt uit de Facies Pontilévien van Le Louroux (Frankrijk) en het exemplaar in figuur 12B is afkomstig uit de Facies conglomerátias, Zanclean (Vroeg Plioceen) van Velerin-Estepona. Ook in het Plioceen van Toscana komt deze hogere vorm voor (zie Chirli plaat 4 fig. 16). Deze vorm valt dus ook gewoon binnen de variatiebreedte van de soort *Conus mercati* Brocchi, 1814.
Aangezien bijna alle ondersoorten van Hoernes & Auinger, Sacco en Peyrot naast elkaar voorkomen in dezelfde afzettingen en nauwelijks van elkaar zijn te onderscheiden kunnen ze beter opgevat worden als één taxon: *Conus mercati* Brocchi, 1814. Deze naam heeft de oudste rechten, alle anderen zijn later ingevoerd.

Conus berghausi Michelotti, 1847

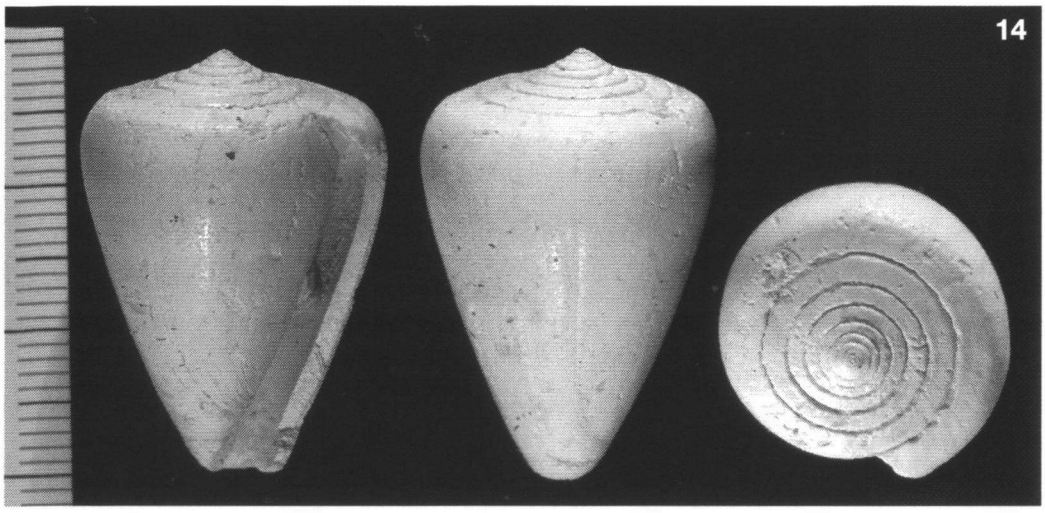
(Zie figuren 10A en 14)

1847 *Conus berghausi* - Michelotti p. 342, pl. XIII, fig. 9.
1866 *Conus berghausi* Michelotti, 1847 - Pereira da Costa: T1, p. 9, pl. 1, fig. 2 en 3, pl. 2, fig. 3-6.
Conus broteri - Pereira da Costa: T1, pp. 30-31, pl. 9, fig. 25-30.
1879 *Dendroconus loroisi* Kiener - Hoernes & Auinger: p. 21, pl. 3, fig. 5.
1879 *Lithoconus neumayri* - Hoernes & Auinger: p. 27, pl. 1, fig. 17 en 18.
1893 *Dendroconus berghausi* Michelotti, 1847 en de variëteiten: *subaspira*; *propebetulioide*; *bifasciolata*; *exfuscocingulata*; *moravica* Hoernes & Auigner, 1879; *moravicoides*; *triangularis*; *planocylindrica*; *percommunis*; *vacecki* Hoernes & Auigner, 1879; *glandiformis*; *conotriangula*; *semisulcata*; *conicospira*; *permucronata*. - Sacco: deel 13, pp. 7-11, pl. 1, fig. 9-21.
1931 *Conus maculosus notabilis* - Peyrot: deel 82, pp. 96-97, pl. 4, fig. 13.
1931 *Conus maculosus perconica* - Peyrot: deel 82, pp. 96-97, pl. 4, fig. 15.
1938 *Conus gravis* - Peyrot: p. 260, pl. 5, fig. 37 en 38.
1952 *Conus berghausi* Michelotti, 1847 - Glibert: p. 375, pl. 13, fig. 3.
1952 *Conus mercati daciae* Hoernes & Auigner - Glibert: p. 374, pl. 12, fig. 12a.
1960 *Conus gravis* Peyrot, 1938 - Glibert: p. 101.
Conus maculosus Grateloup, 1850 - Glibert: p. 102.
1964 *Conus berghausi* Michelotti, 1847 - Hall: pp. 134-136, pl. 23, fig. 11, 18, 22, 23, 28
1997 *Conus berghausi* Michelotti, 1847 - Chirli: p. 14, pl. 4, fig. 1-2.
2001 *Conus* cf. *berghausi* Michelotti, 1847 - Lozouet et al.: p. 68, pl. 31, fig. 8.

Vindplaatsen: Le Louroux en Manthelan.
Aantal exemplaren: 3

Beschrijving

Middelgrote tot grote schelp met het uiterlijk van een afgeplatte *Conus*, kort en breed, min of meer vijgvormig (zie figuur 14, pag 12). De top is soms matig verhoogd, soms ook helemaal niet en is deze bijna plat met een klein puntje erop. Het 'puntje' bestaat uit de protoconch en de eerste windingen van de teleconch. Bij deze exemplaren omvatten de middelste windingen van de teleconch elkaar dus helemaal en bepaalt de laatste winding bijna de totale hoogte van de schelp. Bij andere exemplaren zijn de middelste windingen, van opzij gezien, wel enigszins zichtbaar en vormen ze een convexe top. Bij de exemplaren met de hogere top is de laatste winding in de regel meer convex dan bij die met de meer platte top (zie fig. 3a plaat 13 van Glibert 1952 en de figuren 16-20 op plaat 1 in deel 13 van Sacco 1893). De sutuur bestaat altijd uit een matig diepe



Figuur 14. Een jong exemplaar van *Conus berghausi* Michelotti,1847. Uit de Sables coquilliers grossiers van Le Louroux. De apicale zijde van dit exemplaar is ter vergelijking met *C. mercati* en *C. pseudoponderosus* ook afgebeeld in figuur 10A op pagina 9.

groeve. Op de apicale zijde (als je op de top kijkt) van de teleconch-windingen zijn alleen groeilijnen te zien. De middelste windingen zijn verder glad en bijna plat. De eerste teleconchwindingen, die min of meer boven het platte vlak uitsteken, zijn meer convex.
De rechter mondrand is bovenaan in verhouding dik en wordt naar beneden toe dunner. De linker mondrand vertoont bij goed geconserveerde exemplaren een stevige, zwak getordeerde columella.

Discussie

Tijdens mijn verhaal in Nijmegen in november 2008 ging ik er nog van uit dat de door Peyrot in 1938 ingevoerde naam *Conus gravis* voor deze korte brede *Conus* met dikke rechter lip terecht was. En heb me daarin laten (mis)leiden door de opvatting van Glibert in 1960 en dat terwijl hij in 1952 dit type *Conus* onderbracht in *Conus berghausi* Michelotti, 1847 en hij *gravis* slechts zag als een forma van *C. berghausi*.
Toen ik begon met het schrijven van dit stuk vroeg ik me dus opnieuw af hoe het taxon *Conus gravis* gezien moet worden: als een aparte soort nauw verwant aan *C. berghausi* of als een ondersoort typisch voor het Midden Mioceen van de Touraine. Bij het beter bekijken van de afbeeldingen in Sacco (1893) zag ik tot mijn niet geringe verbazing dat de 3 exemplaren die ik uit de Touraine heb bijna identiek zijn aan het type-exemplaar van Michelotti, dat is afgebeeld in Sacco, 1893, deel 13, pl. 1, fig. 9. De afbeeldingen in Peyrot (1938) zijn tamelijk slecht en lijken meer op de exemplaren van *Conus berghausi* afgebeeld in Pereira da Costa pl. 2, fig. 3-6 en *Conus berghausi moravicoides* Sacco, 1893 deel 13, pl.1, fig. 13.
Bij het nagaan of *Conus berghausi* behalve in het Mioceen van Portugal, Oostenrijk, Italië en de Touraine ook voorkomt in het Mioceen van de Aquitaine vond ik bij Peyrot 1931 deel 82 op plaat 4, in de figuren 13 en 15 afbeeldingen van twee conussen onder de naam van resp. *C. maculosus notabilis* Peyrot, 1931 en *C. maculosus perconica* Peyrot, 1931 die erg veel lijken op *C. berghausi*. Op pagina 97 merkt Peyrot op dat Sacco (1893) vindt dat *C. berghausi* en *C. maculosus* Grateloup, 1835 verschillend zijn, maar dat hij er toe neigt deze twee samen te voegen en dan zou de naam *C. maculosus* de oudste rechten hebben. Een stukje verderop in de discussie schrijft hij dat *Conus maculosus perconica* identiek lijkt aan *Conus berghausi triangularis* Sacco, 1893 en dat *perconica* ook de naam *triangularis* moet krijgen als de soorten *berghausi* en *maculosus* identiek blijken te zijn. Hij schrijft hier verder dat *C. maculosus notabilis* alleen maar van *perconica* afwijkt doordat deze wat groter is, de windingen van de top iets ronder zijn en hij een spiraal versiering heeft. *C. maculosus notabilus* komt volgens Peyrot ook in het Mioceen van de Touraine voor. Merkwaardig dat hij dit niet meer vermeldt in zijn werk over de Touraine gastropoden van 1938. Ook Glibert (1952) heeft het hier niet over. De vraag rees dus wat is er mis met de naam *Conus maculosus* Grateloup, 1935. Na wat gezoek gaf het artikel van Hall (1964) uitsluitsel. De naam *Conus maculosus* is reeds eerder gebruikt door Röding, 1798 en door Sowerby, 1833 voor andere *Conus* soorten, Het is dus een z.g. 'preoccupied' naam. Hall (1964) vermeldt *C. maculosus* in zijn synoniemenlijst van *C. berghausi*, wat er op duidt dat *Conus maculosus* Grateloup, 1835 (non Röding, 1798, non Sowerby, 1833), zoals Peyrot (1931) al dacht, identiek is aan *Conus berghausi* Michelotti, 1847.
De stevige, korte, min of meer vijgvormige *Conus* uit de Touraine kan dus geplaatst worden in het taxon: *Conus berghausi* Michelotti, 1847, zoals Glibert het in 1952 terecht deed.

Conus pseudoponderosus Glibert, 1952

(zie figuur 10C en 15-18)

1837 *Conus ponderosus* Brocchi, 1814 - Dujardin: p. 305 (ref. in Glibert 1952).
1866 *Conus clavatus* Lamarck, 1810 - Pereira da Costa: deel 1, p. 14, pl. 4, fig. 1.
1866 *Conus (Dendroconus) ponderosus* (non Brocchi) - Dollfus & Dautzenberg: p. 101 (ref. in Glibert 1952).

1866 *Conus (Dendroconus) clavatus* Lamarck, 1810 - Dollfus & Dautzenberg: p. 101 (ref. in Glibert 1952).
1938 *Conus clavatus* Lamarck, 1810 - Peyrot p. 258.
1952 *Conus (Chelyconus) pseudoponderosus* Dollfus et Dautzenberg mss. - Glibert: pp. 376-377. pl. 13, fig. 4.
1960 *Conus (Chelyconus) pseudoponderosus* Glibert, 1952 (Dollfus et Dautzenberg mss) - Glibert: p. 96.

Vindplaatsen: Le Louroux.
Aantal exemplaren: 24

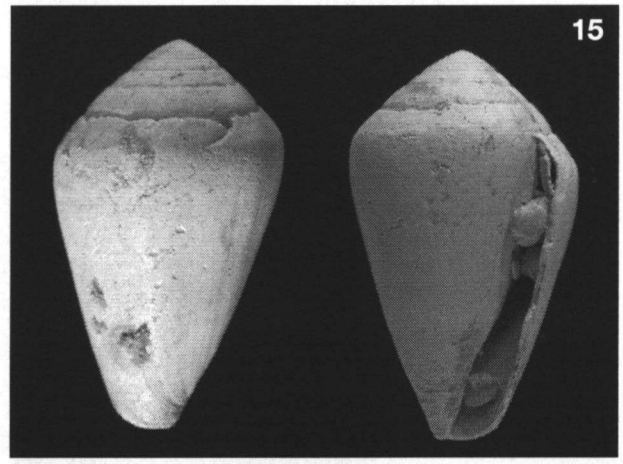
Beschrijving
Een stevige grote tot middelgrote schelp met een ietwat plomp uiterlijk. De meeste exemplaren zijn bijna dubbel kegelvormig (zie figuur 15 en 16), en hebben tot 9 matig convexe windingen die elkaar grotendeels omvatten. De windingen zijn van elkaar gescheiden door een duidelijke sutuurgroeve (zie figuur 10C en 17B). Deze is echter minder diep dan bij *Conus berghausi*. Sommige exemplaren hebben een wat hogere top met een kleinere tophoek (zie figuur 17B) bij andere exemplaren is de tophoek groter en de top lager (zie figuur 17C). De mondopening verbreedt naar de basis toe (zie figuur 15 en 16). Aan de basis is ook een duidelijke spiraalsculptuur te zien die naar boven toe vervaagt (zie figuur 17A-C), bij volwassen exemplaren zijn het aan de basis bijna spiraalribben (zie figuur 17A). De laatste winding vormt bij de hogere exemplaren 4/5 van de totale schelp en 5/6 bij de kortere exemplaren met brede tophoek. De schouder van de laatste winding is gelijkmatig, afgezakt rond.

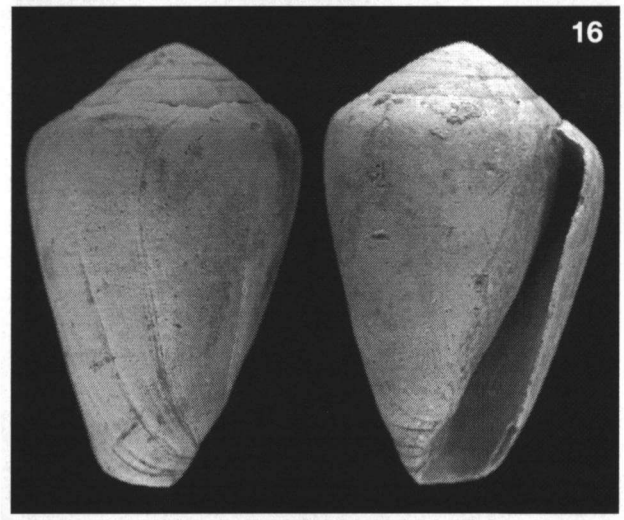
Discussie
Conus pseudoponderosus lijkt op *Conus clavatus* Lamarck, 1810 en *Conus ponderosus* Brocchi, 1814 waar dit type *Conus* in het verleden toe gerekend werd. Toch zijn de individuen van *C. pseudoponderosus* duidelijk minder slank dan *C. ponderosus* waar hij nog het meest op lijkt, zie fi-

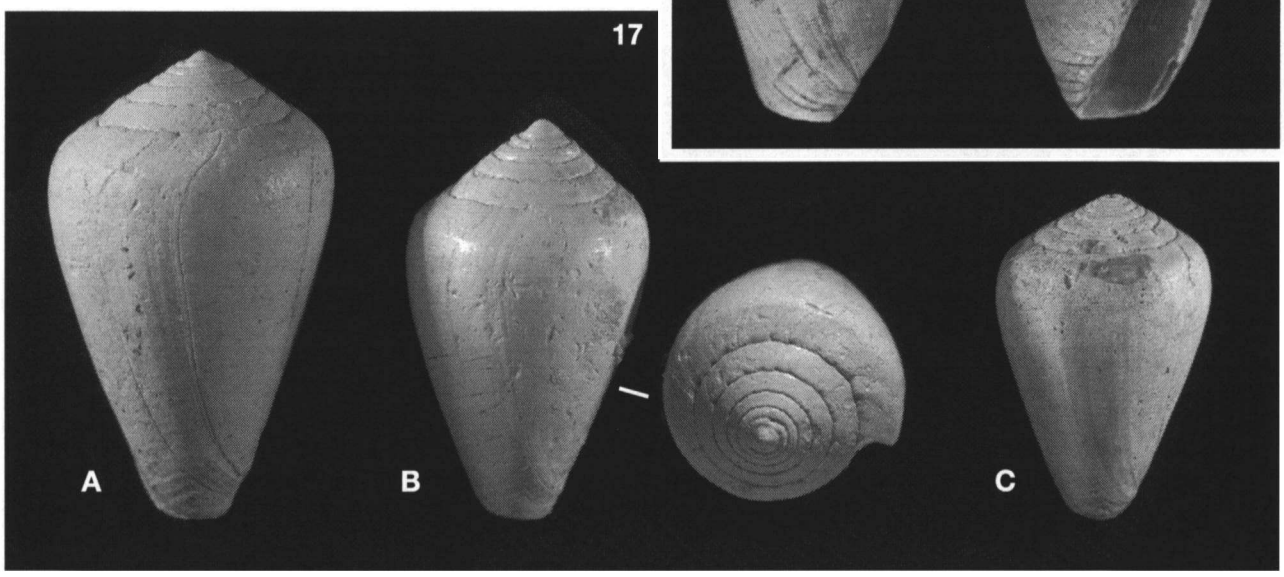
Figuur 15. Een volwassen exemplaar, 66 mm lang en 39 mm breed, van *Conus pseudoponderosus* Glibert, 1952 uit de Sables coquilliers grossiers van Le Louroux.

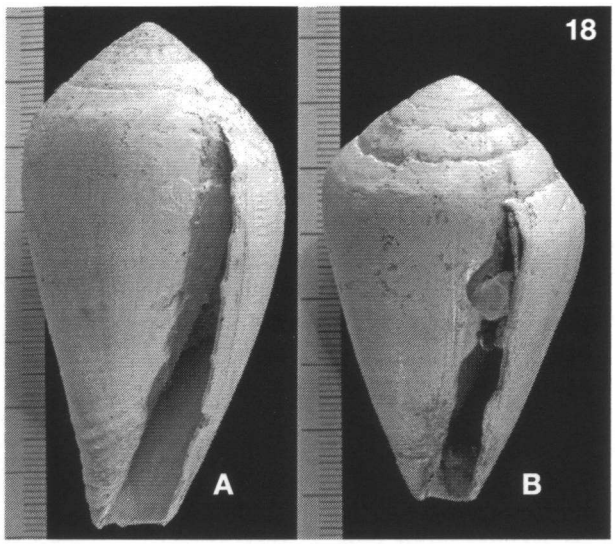
Figuur 16. Een in verhouding nog breder volwassen exemplaar, 52 mm lang en 33 mm breed, van *Conus pseudoponderosus* Glibert, 1952 uit de Sables coquilliers grossiers van Le Louroux.

Figuur 17. Drie exemplaren van *Conus pseudoponderosus* Glibert, 1952 met verschillende lengte breedte verhoudingen.
A: 44 mm hoog en 27 mm breed; B: 37 mm lang en 22 mm breed en C: 30 mm lang en 20 mm breed. Alle exemplaren komen uit de Sables coquilliers grossiers van Le Louroux.
De apicale zijde van exemplaar B is ter vergelijking met *C. mercati* en *C. berghausi* ook afgebeeld in figuur 10C.









Figuur 18. A: *Conus ponderosus* Brocchi,1814 uit de Facies conglomerátias, Zanclean, Plioceen van Velerin-Estepona, in vergelijking met B: *Conus pseudoponderosus* Glibert,1952 uit figuur 15.

guur 18, rechts is *Conus pseudoponderosus* Glibert, 1952 uit het Langhian van Le Louroux en links *Conus ponderosus* Brocchi, 1814 uit het Zanclean van Velerin-Estepona (Spanje). De apicale (top) hoek van *C. pseudoponderosus* is altijd groter dan 90 graden en dikwijls zelfs bijna 100 graden. Die van *C. ponderosus* is nabij de 80 graden en de tophoek van *C. clavatus* is nog kleiner (60-70 graden). De top van *C. pseudoponderosus* is daardoor ook altijd minder hoog dan die bij *C. ponderosus* en *C. clavatus*. Met zijn grote tophoek, relatief korte lengte ten opzichte van zijn breedte heeft *Conus pseudoponderosus* een veel plomper uiterlijk dan zijn twee nauw verwante soorten. Zelf binnen de groep van variaties die Sacco (1893) heeft afgebeeld voor *C. clavatus* en *C. ponderosus* uit het Mioceen van Italië, is er geen met een hoogte/breedte verhouding als *C. pseudoponderosus*. Dit geldt ook voor de exemplaren die Peyrot (1931) afbeeldt voor *C. clavatus* uit het Mioceen van de Aquitaine. Het exemplaar, afgebeeld door Pereira da Costa (1866) op plaat IV figuren 1a-c, onder de naam *Conus clavatus* Lamarck uit het Mioceen van Portugal, lijkt sprekend op *Conus pseudoponderosus* uit het Langhian van de Touraine.

Pas op!!! Sterk afgesleten exemplaren van *C. berghausi* en *C. mercati* kunnen gemakkelijk voor *C. pseudoponderosus* aangezien worden.

N.B. De verwijzing van M. Glibert op pag. 377: "L'holotype est identique en contour et dimensions à un exemplaire d'Helvétien d'Adiça (Portugal) par Pereira da Costa sous le nom *C. clavatus*, Pl. XIII, fig. 4b" is niet juist maar moet zijn: Pl. 4, fig. 1a-c. Op plaat XIII fig. 4b staat in Pereira da Costa *Terebra cacellensis* Pereira da Costa, 1866 afgebeeld.

Conus puschi Michelotti, 1847

Peyrot (1938) noemt deze soort van enkele vindplaatsen, als zeldzaam voorkomend en uitsluitend als kleine exemplaren. Helaas beeldt hij deze soort niet af. Glibert noemt deze soort niet. Ik heb deze soort ook nog niet gezien in de Touraine. Volwassen exemplaren van *C. puschi* kunnen 5 tot 7 cm groot worden. Het is een slanke schelp met een lange laatste winding en een hoge top. Juveniele exemplaren van deze soort lijken echter erg veel op *Conus dujardini*, zie Sacco 1893 plaat V. Het is dus goed mogelijk dat Peyrot gladde exemplaren van *Conus dujardini* aangezien heeft voor jonge exemplaren van *C. puschi*.

Literatuur

Anderson, Hans-Joachim, 1964. Die Miocäne Reinbekstufe in Nord- und Westdeutschland und ihre Mollusken-fauna. - Fortschritte in der Geologie von Rheinland und Westfalen, Band 14: pp. 31-368, 18 afbeeldingen, 52 platen.

Bouchet, Philippe & Jean-Pierre Rocroi, 2005. Classification and Nomenclator of Gastropod Families. - Malacologia 47 (1-2): pp. 1-379.

Chirli, Carlo, 1997. Malacofauna Pliocenica Toscana, vol. 1 Superfamiglia Conoidea. pp. 1-129, 29 platen.

Diverse auteurs, 2008. Conidae. - Vita Malacologia (NMV) 6: pp. 1-70.

Glibert, Maxime, 1949. Gastropodes du Miocène Moyen du Bassin de la Loire (première partie). - Verhandelingen Kon. Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen, tweede reeks, deel 30: pp. 1-240, 12 platen.

Glibert, Maxime, 1952. Gastropodes du Miocène Moyen du Bassin de la Loire (deuxième partie). - Verhandelingen Kon. Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen, tweede reeks, deel 46: pp. 241-450, 15 platen.

Glibert, Maxime, 1960. Les Conacea Fossiles du Cénozoique Étranger des collections de L'Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique. - Verhandelingen Kon. Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen, tweede reeks, deel 64: pp. 1-132

Hall, Clarence H., 1964. Middle Miocene *Conus* from Piedmont, northern Italy. - Boll. Soc. Paleont. Italiana: vol. 3 (2), pp. 111-171.

Hoernes R. & M. Auinger, 1879. Die Gastropoden der Meeres-ablagerungen der ersten und zweiten Miocänen Mediteran Stufe in der Österreichisch-Ungarische Monarchie. - Abhandlung der k.k. geologische Reichsanstalt, Band II, Heft 1, 50 platen.

International Commission on Zoological Nomenclature, 2000. Internationale regeln für die zoologische nomenklatur, vierte Auflage (officiële duitse tekst). - Abhandelungen des Naturwissenschftlichen Vereins in Hamburg (NF) 34: pp. 1-232.

Janssen, Arie W., 1984. Mollusken uit het Mioceen van Winterwijk-Miste. 441 pagina's, 82 platen. - Uitgave 36 van de stichting uitgeverij KNNV.

Kautsky, F., 1925. Das Miocän von Hemmoor und Basbeck-Osten. - Abhandlungen d. Preussischen Geologischen Landesanstalt, neue folge, Heft 97: pp. 1-255, 12 platen.

Lozouet, Pierre, Jean-François Lesport & Philippe Renard, 2001. Révision des Gastropoda du Stratotype de l'Aquitanien (Miocène inf.): site de Saucats 'Lariey', Gironde, France. - Cossmanniana hors serie no 3.

Michelotti, G., 1847. Description des fossils des terrains miocènes de l'Italie septentrionale. Haarlem.

Moolenbeek, R., 2008. *Plicaustraconus* a new genus in the family Conidae. - Vita Malacologia (NMV) 6: pp. 69-70.

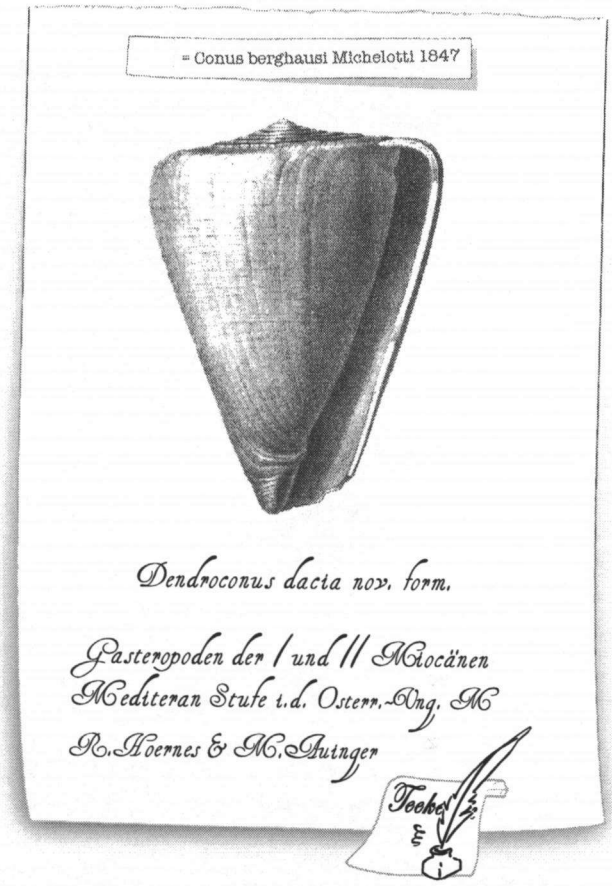
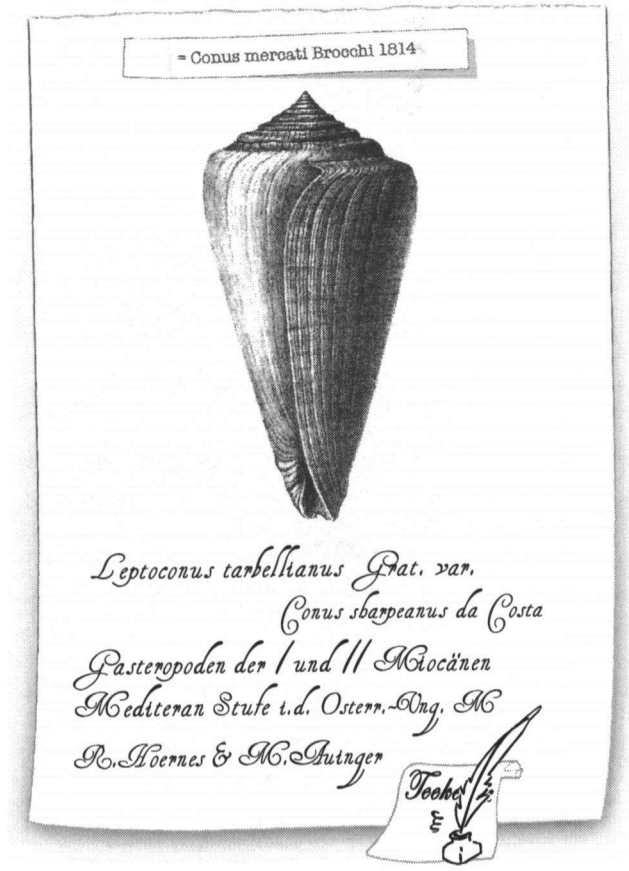
Muniz Solis, Rafael, 1999. El género *Conus* L.,1758 (Gastropoda, Neogastropoda) del Plioceno de Estepona (Málaga, Espanã). - Iberus, 17 (1): pp. 31-90.

Pereira da Costa, F.A., 1866. Gastéropodes des dépots Tertiaires du Portugal 1-254, 28 platen.

Peyrot, A., 1931. Conchologie Néogénique de l'Aquitaine; Conidea. - Actes de la Société Linnéenne de Bordeaux. Tome 82: pp. 73-120, 4 platen.

Peyrot, A., 1938. Les Mollusques testacés univalves des Dépots Helvétiens du Bassin Ligérien. - Actes de la Société Linnéenne de Bordeaux, supplément au tome LXXXIX: pp. 1-361, 5 platen.

Sacco, Federico, 1893. I Molluschi dei terreni Terziari del Piemonte e della Liguria, parte XIII Conidae. - Memorie della Reale Accademia delle scienze di Torino serie II, tome XLIV, pp. 1-134, 11 platen.

Vaessen, Lenard, 2007. De 'Faluns' van het Loirebekken. Afzettingen WTKG. 28 (3): pp. 51-61.

**Lenard Vaessen, Les Bonins, 37350 Le Petit Pressigny, Frankrijk, e-mail: lenvaes@orange.fr*