

Gloria Maris	41 (3)	38-69	Antwerpen, oktober 2002
--------------	--------	-------	-------------------------

THE SUBGENERA OF THE GENUS

29109

NERITA LINNAEUS, 1758

(Gastropoda: Neritidae, taxonomy, new subgenus)

Charles Krijnen
 Ringbaan West 119
 5037 PA Tilburg
 The Netherlands
 hvn.krijnen@planet.nl

SUMMARY

In the article an overview of the subgenera of the genus *Nerita* is given. The new subgenus *Lisanerita* is introduced. The valid nerites known to the author are placed in their subgenera through a combination of the characteristics of the shell and the operculum.

FOREWORD

The article starts with a short historical overview of some important authors who tried to divide the genus *Nerita* into subgenera. This summary is not exhaustive. A more detailed overview can be found in Holthuis (1995: 37-44). This interesting historical review also deals with other genera of *Neritidae*.

Secondly the subgenera which are valid in the author's opinion are mentioned. Only objective synonyms are mentioned. The species which belong to a specific subgenus are also discussed.

Why certain nerites have been placed in a specific subgenus will be explained where necessary. Mainly this means that the characteristics of the shell and the operculum are combined. Sometimes the characteristics of the shell overrule, sometimes the characteristics of the operculum overrule. In one case a remarkable habitat is added as an argument, but not as a leading argument.

Arguments and comments about a subgenus and the relevant species are inserted under the heading 'Remarks'. Personal arguments and comments do not have a reference; arguments and comments from others always have a reference (as usual).

After the discussion of the subgenera an overview of *Nerita*-species on a subgeneric level is given. All species known to the author are placed in their subgenus. The breaks in this overview of nerites belonging to a specific subgenus mark groups of more related species.

Footnotes are indicated by Arabic numerals; endnotes are indicated by Roman numerals. The endnotes are used for the translations of the non-English quotes.

SHORT HISTORICAL OVERVIEW

In history the grouping of the genus *Nerita* Linnaeus, 1758 was based on several criteria. In a historical overview the following classifications were made (not exhaustive).

In the nineteenth century the classifications were merely based on characteristics of the shell. Some authors mentioned the importance of the characteristics of the operculum. One of the first was Récluz (1850: 282-287). Récluz defined 'subgenera' based on characteristics of the parietal shield and used the characteristics of the operculum to subdivide his first tribe. Gray (1858: 93-94) was the first who defined subgenera solely on characteristics of the operculum. Gray's subgenus *Ritena* still holds. Troschel (1878: 186) was the first who emphasized the importance of combining the characteristics of the shell and the operculum. Although his division into subgenera added little value at that time, he indirectly confirmed the usefulness of this approach. To his regret the research on radula was of no use to redefine the division into subgenera (Troschel, 1878: 187, 189).

At the end of that century Von Martens (1887: 9, 1889: 124-125) made a valuable classification which is still partly in use. He explained his classification as follows: "Unterabtheilungen in der Gattung *Nerita* sind nach zwei Charakteren gemacht worden, Bezeichnung der Mündung nebst Skulptur der Columellarfläche oder Skulptur der Aussenfläche des Deckels" ⁽¹⁾(1887: 7). Thus sometimes a combination of a few characteristics of the shell and the operculum. But on the next page he stated he preferred to use characteristics of the shell although he is conscious of the importance of the characteristics of the operculum. The characteristics of the operculum show less variety¹. The use of the characteristics of the operculum has two major disadvantages: lots of nerites in collections do not possess the operculum and mostly the shell itself has enough characteristics to classify into a subgenus (Von Martens, 1887: 8). In the twentieth century Baker (1923) used the characteristics of the radula. But the classification launched by Baker is a classification with regard to the subfamily

¹ The variety meant by Von Martens refers to characteristics of the operculum between species! He even mentioned a possible disadvantage of this 'less variety': too many species into one subgenus because there are too few characteristics to distinguish.

Neritinae, not a classification of the genus *Nerita*. Baker (1923: 161-162) even stated that the genus *Nerita* is a rather homogeneous genus concerning characteristics of the radula.

Vermeij (1984: 688-692) classified the genus *Nerita* into ten subgenera. He also defined the new subgenus *Linnerita*. Mainly he based his classification on characteristics of the operculum.

Komatsu (1986: 1) confirmed Baker's conclusion about the radular homogeneity of the genus *Nerita* after an extensive study. He only made one exception: the radula of *Nerita planospira* Anton, 1838.

Vermeij (1993: 63-67) emphasized the importance of the habitat. Environmental data have to be taken into account when classifying a genus into subgenera seriously. Unfortunately habitat-data of nerites are very inaccurate: 'at low tide on rocks' or are lacking completely. In this article habitat-data are only mentioned as an secondary argument, alas. More detailed survey is necessary to upgrade the importance of habitat-data.

Holthuis (1995: 211) gave the last division of the genus *Nerita* up to now. As will be seen this division is followed by the exclusion of *Melanerita* and the definition of the new subgenus *Lisanerita*. Holthuis surveyed characteristics of the shell (#1), the operculum (#7) and the animal (#49). Of the genus *Nerita* only *Nerita peloronta* Linné, 1758 was scored. This cannot be an explanation for her division of *Nerita*. Therefore her division into subgenera is mainly based on a desk-study.

With the exception of Troschel and to a lesser extent Holthuis none of the above mentioned publications emphasized the idea to combine groups of characteristics. Not to judge in advance about which group of characteristics can be used best, it is possible to distinguish five groups of characteristics. Those are the characteristics of the shell, the operculum, the radula, the habitat and DNA. When the characteristics of two or more groups are combined one ought to examine whether these groups are relevant and do not contradict. Otherwise when, for example, the characteristics of the shell result in a different classification compared to the classification based on characteristics of the operculum, it is hard to say which classification is the best one.

The studies of Troschel (1878), Baker (1923) and Komatsu (1986) can be used as a proof that the characteristics of the radula are not significant to make a classification in subgenera of the genus *Nerita*.

Krijnen (in preparation) proves that the characteristics of the shell and the operculum are significantly related. The introduction of the subgenus *Linnerita* of Vermeij (1984: 688-692) is a good example.

Subgenus *Adenerita* Dekker, 2000

The subgenus *Adenerita* was defined by Dekker (2000: 41) as follows:

Type-species. - *Nerita adenensis* Mienis, 1978 [MT].

Diagnosis. - "Spiral sculpture weak to strong, columellar edge with (1-)2 denticles, parietal callus smooth or with very few pustules in the middle part, inside of outer lip smooth. Operculum smooth, shining."

Etymology. - "Named after the type locality of the type species, Aden."

Remarks:

- Furthermore Dekker (2000: 41) explained: "This subgenus differs from *Linnerita* in having a totally smooth operculum and having a more strongly spirally sculptured shell surface. Monotypic."

- The importance of the operculum is emphasized by Dekker's opinion.

Subgenus *Amphinerita* Von Martens, 1887

The subgenus *Amphinerita* was defined by Von Martens (1887: 9) as follows:

Type-species. - *Nerita umlaasiana* Krauss, 1848 [SD Crosse (1892: 98)].

Diagnosis. - "Schale den vorigen ähnlich, aber Deckel gleichmässig gekörnt wie bei 1." (ii).

Etymology. - ?.

Remarks:

- There are two references in the diagnosis:

'den vorigen ähnlich': a reference to the body whorl of *Nerita polita* Linné, 1758, type species of the subgenus *Linnerita*;

'wie bei 1': a reference to the operculum of species of the subgenus *Theliostyla*.

- Vermeij (1984: 691) also noticed the resemblance of the opercula of species of *Theliostyla* and *Amphinerita*. But the opercula of species of *Amphinerita* have a crescent line in the middle on the outside of the operculum.

- To belong to the subgenus *Amphinerita* is maybe questionable for the following species:

1) *Nerita incerta* Von dem Busch in Philippi, 1844. The operculum of this species is not granulated throughout but the above mentioned crescent line is still formed. However, the shell itself is hardly distinguishable from *Nerita olivaria* Le Guillou, 1841. In this case the shape of the shell prevails.

2) *Nerita insculpta* Von dem Busch in Philippi, 1844 has small ribs. The other species in *Amphinerita* are (nearly) smooth. Apart from those ribs the habitus of *N. insculpta* resembles the habitus of *N. umlaasiana* a lot. Both species live high in the splash zone. The presence of the crescent line on the operculum is a decisive argument to

place this species in *Amphinerita*. Vermeij (1984: 689) placed *N. insculpta* as type-species in the 'new' subgenus *Lepidonerita* which is a *nomen nudum* according to Holthuis (1995: 54).

Subgenus *Cymostyla* Von Martens, 1887

The subgenus *Cymostyla* was defined by Von Martens (1887: 9) as follows:

Type-species. - *Nerita undata* Linnaeus, 1758 [SD Crosse (1892: 98)].

Diagnosis. - "Deckel wie bei der vorigen. Columellarfläche mit parallelen Querrunzeln, schief auf die Spiralskulptur der Schale, Gewinde in der Regel spitz vorstehend, Spiralrippen meist schwächer und zahlreicher, Zähne des Columellarrandes stärker." (iii).

Etymology. - ?.

Remarks:

- There are several references in the diagnosis:

'wie bei der vorigen': a reference to the operculum of species of the subgenus *Theliostyla*;

'Spiralrippen meist schwächer und zahlreicher, Zähne des Columellarrandes stärker': a reference to the sculpture of the body whorl and the columellar teeth of species of the subgenus *Theliostyla*.

- Holthuis (1995: 49) remarked: "Vermeij (1984) argued for the retention of *Cymostyla* as a subgenus distinct from *Ritena*, on basis of shell and opercular characters.". The present author also agrees with Vermeij's point of view.

- Several taxa of nerites in *Cymostyla* must be investigated, especially the nerites of the *undata*-complex. For the time being the current taxa are used.

- Within the subgenus *Cymostyla* several more related groups of nerites can be formed. E.g. *Nerita maura* Récluz, 1842, *Nerita maxima* Gmelin, 1791 and *Nerita semirugosa* Récluz, 1841.

- Special attention to the type-species. The present author has serious doubts concerning the validity of the taxon of *N. undata*. A study is under preparation. For the time being the author will adhere to the current point of view.

- *Nerita helicinoïdes* Reeve, 1855 and related species also need a revision. Okutani (2000: 101-103) mentions three (sub)species of *N. helicinoïdes*.

- *Nerita articulata* Gould, 1848 and *Nerita balteata* Reeve, 1855 stay in the subgenus *Cymostyla* although their habitat clearly differs from that of the other nerites in this subgenus. Both nerites feed on the roots of mangroves, like *Nerita planospira* Anton, 1838 (see *Ilynerita*). The characteristics of the shell and the operculum of *N. articulata* and *N. balteata* do not differ a lot from those of other nerites belonging to *Cymostyla*.

- All in all the subgenus *Cymostyla* has many species with a questionable status. Further investigation might prove separation of species into a new subgenus.

Subgenus *Heminerita* Von Martens, 1887

The subgenus *Heminerita* was defined by Von Martens (1887: 9) as follows:

Type-species. - *Nerita japonica* Dunker, 1859 [MT].

Diagnosis. - "Aussenrand einfach, nicht gezähnel; Columellarand ebenfalls glatt, Deckel mit stark entwickeltem Hautsaum am convexen Rand, seine Aussenseite gekörnt." (iv).

Etymology. - ?.

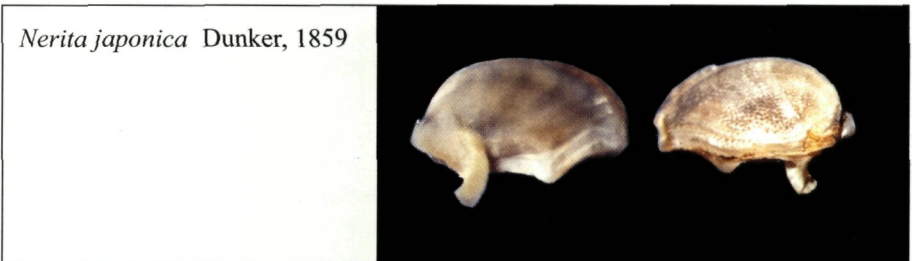
Remarks:

- Baker (1923: 163) placed the subgenus *Heminerita* as a section within *Puperita* Gray. Holthuis (1995: 211) replaced *Heminerita* as a subgenus within the genus *Nerita*. By doing so the opinion of Vermeij (1984: 691-692) was followed.

- Von Martens (1887: 9) stated that the subgenus *Heminerita* is most closely related to the neritines.

- The most remarkable feature of the operculum of *N. japonica* is the unusually large pseudo-apophysis (Krijnen, 1997: 17). A feature that is not seen in any other operculum of species of the genus *Nerita* but which occurs more frequently in opercula of neritines. On the other side the operculum of *N. japonica* is granulated; a feature that can be observed in opercula of species of the genus *Nerita* and never (?) in opercula of other genera of *Neritidae*.

- Holthuis (1995: 52-53) remarked the mistake Vermeij made. Vermeij (1984: 689) illustrated a wrong operculum which should belong to *N. japonica*. However, a correct operculum is:



Subgenus *Ilynerita* Von Martens, 1887

The subgenus *Ilynerita* was defined by Von Martens (1887: 9) as follows:

Type-species. - *Nerita planospira* Anton, 1838 [MT].

Diagnosis. - "Randzone kaum unterscheidbar. Gewinde nicht vorstehend, Spiralskulptur stärker, Mündungszähne schwächer." (v).

Etymology. - ?.

Remarks:

- The phrase 'Spiralskulptur stärker, Mündungszähne schwächer' in the diagnosis refers to similar characteristics of *Nerita peloronta* Linné, 1758.

- Von Martens (1887: 25) remarked the resemblance of *N. planospira* with *Nerita albicilla* Linné, 1758 and *Nerita chamaeleon* Linné, 1758. But *N. planospira* differs from both by the lack of teeth in the outer lip and in having a smooth operculum. Furthermore Von Martens mentioned the different habitat of *N. planospira*. He stated that the habitat of *N. planospira* concurred more with the habitat of neritines than with the habitat of nerites. *N. planospira* is also found on the roots of mangroves ("...an losen Steinen (v. Martens) oder an Wurzeln der Mangle-bäume, namentlich Sonneratia, Bruguiera und Aegiceras (Rumph, Tenison-Woods)...") (vi).

- Because of the global shape of the shell, the smooth operculum and the different habitat *N. planospira* can be separated in a monospecific subgenus. In this case not only the characteristics of the shell and the operculum but also the habitat plays a role in defining a subgenus.

Other nerites feeding on mangroves are *Nerita balteata* Reeve, 1855 and *Nerita articulata* Gould, 1848, but these species are not placed in a separate subgenus (see *Cymostyla*).

- Von Martens (1887: 9) placed *Ilynerita* as a section of *Tenare* Gray, 1858, together with *Peloronta*. But he corrected himself in 1889 (124-125) and mentioned *Ilynerita* a valid subgenus, omitting the section *Peloronta*.

Subgenus *Linnerita* Vermeij, 1984

The subgenus *Linnerita* was defined by Vermeij (1984: 688-689) as follows:

Type-species. - *Nerita polita* Linnaeus, 1758 [OD].

Diagnosis. - "Shell neritiform; spiral sculpture very weakly developed or absent; col-labral sculpture consists of closely spaced wrinkles slightly reflected away from outer lip; apex hardly protruding above rest of shell; outer lip with numerous weakly developed denticles; columellar edge with 3 to 5 teeth; parietal callus smooth or transversely wrinkled. Operculum mostly smooth on outer face, flat to convex outward, with granulated raised rim."

Etymology. - "This taxon is named in honour of Carolus Linnaeus, who in 1758 described its type-species, *N. polita*."

Synonym: *Odontostoma* Mörch, 1852, TS *Nerita polita* Linné, 1758 [SD Baker, 1923] (non Turton, 1829).

Remarks:

- In the twentieth century the nerites of the *polita*-complex belonged to the subgenus *Amphinerita* Martens, 1887, although Von Martens (1889: 124-125) placed *N. polita*

and *Nerita antiquata* Récluz, 1841 in *Nerita*! But the importance of the operculum was rightly emphasized by G. Vermeij (1984: 688-692). A striking example is the difference between *N. polita* and *Nerita maxima* Gmelin, 1791. Apart from the operculum there is hardly any difference between both nerites. But the latter nerite has a granulated operculum whereas *N. polita* has the typical *Linnerita*-operculum. *N. maxima* will be placed in the subgenus *Cymostyla*.

Subgenus *Lisanerita* subgen. nov.

Type-species. - *Nerita lirellata* Rehder, 1980.

Diagnosis. - Elongated shell with smooth body whorl or with finely incised lirae. No spire or hardly developed spire. Columellar area smooth; flat to slightly concave. No columellar teeth or very small, centered columellar teeth which vary in number. Outer lip sharp; no teeth or one hardly visible tooth in the upper part at the inside of the outer lip; no crenelation.

Outside operculum smooth or locally weakly granulated.

Habitat. - On rocks in tide pools and at water's edge as well as in wave-surge area (Rehder, 1980: 24).

Etymology. - Above all named after my youngest daughter Lisa. Besides that *N. lirellata* has many smooth characteristics while 'smooth' is 'lisa' in Spanish. And, in the way Gray sometimes did, 'lisa' is an anagram of 'isla' emphasizing the locality Isla de Pasqua where *N. lirellata* occurs.

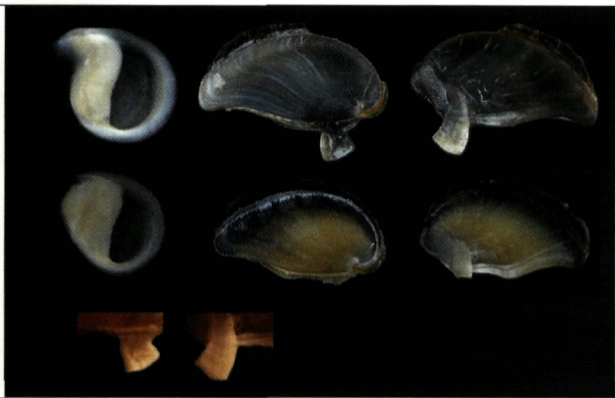
Remarks:

- The only two species in the new subgenus are: *N. lirellata* and *Nerita morio* (Sowerby, 1833).
- According to Rehder (1980: 24) the habitat of *N. morio* is similar to the habitat of *N. lirellata*.

Nerita lirellata
Rehder, 1980

Nerita morio
(Sowerby, 1833)

Missing apophysis of
operculum of *N. morio*,
added by author.



Genus *Nerita* Linnaeus, 1758

The genus *Nerita* was defined by Linnaeus as follows:

Type-species. - *Nerita peloronta* Linnaeus, 1758 [SD Montfort (1810: 347)].

Diagnosis. - “*Animal* Limax. *Testa* univalves, spiralis, gibba, subtus planiuscula.

Apertura semiorbicularis: labio columell- transverso, truncato, planiusculo. ... ***

Imperforat- *labio dentato.*” (vii).

Etymology. - ?. (see remarks).

Synonyms: *Neritarius* Duméril, 1806 [unjustified emendation].

Peloronta Oken, 1815, TS *Nerita peloronta* Linné, 1758 [original indication by tautonomy].

Pila Mörch, 1852, TS *Nerita peloronta* Linné, 1758 [SD Kobelt, 1879] (non Röding, 1798).

Tenare Gray, 1858, TS *Nerita peloronta* Linné, 1758 [SD Kobelt, 1879].

Remarks:

- Linnaeus (1758: 776-777) wrongly placed the *Naticidae* under *Nerita*. Linnaeus did see the differences between *Naticidae* and *Neritidae*, for he subdivided ‘his’ *Nerita* in Umbilicat- (genus *Natica* etc.), Imperforat- *labio edentulo* (*Neritina* and other related subgenera) and Imperforat- *labio dentato* (mostly *Nerita*).

- The name ‘*Nerita*’ was already in use by Aristoteles (Hist. An. IV 4 §. 56, V 15, de part. Anim. IV, 5), but he didn’t explain the use of the word ‘*Nerita*’. However a remote link can be laid to Nereus, the mythological Greek sea-deity. Originally the word ‘*Nerita*’ was a masculine word [from the Greeks until Lister (second part of the 17th century)]. But the misuse of the feminine word started from Rondelet (second part of the 16th century) and definitely became the habit after Linnaeus’s publication (Von Martens, 1887: 5-6).

- *Nerita* is a monospecific taxon.

- It is remarkable that Von Martens (1889: 124-125) placed *Nerita polita* Linné, 1758 and *Nerita antiquata* Récluz, 1841 in *Nerita* which is of course incorrect.

- *N. peloronta* is defined as the type-species of *Tenare* Gray, 1853, but Holthuis (1995: 67) stated that *Tenare* is “a junior objective synonym of *Nerita*, which has the same type species”.

Subgenus *Ritena* Gray, 1858

The subgenus *Ritena* was defined by Gray as follows:

Type-species. - *Nerita plicata* Linnaeus, 1758 [MT].

Diagnosis. - “*Operculum* polished, with a broad, slightly raised, granulated, submarginal band.”.

Etymology. - ?.

Remarks:

- The subgenus *Ritena* was originally indicated by monotypy. However, more species belong to this subgenus.

- Etymologically *Ritena* is an anagram of *Nerita*.

- The definition of the subgenus *Ritena* is strictly based on characteristics of the operculum. Afterwards conchologists have added characteristics of the shell to define *Ritena*. This addition was purely based on the type-species *N. plicata*. Even in a lot of books, afterwards published, the description of *Ritena* based on characteristics of the operculum is completely overruled by a description based on characteristics of the shell!

I plead for a description based on both groups of characteristics with slightly more weight given to the characteristics of the operculum. This approach results in adding the following species to *Ritena*:

1) *Nerita costata* Linné, 1758. Obviously a nerite with the same characteristics of shell and operculum as *N. plicata*.

2) *Nerita versicolor* Gmelin, 1791. A nerite with an operculum resembling the operculum of *N. plicata*. The apertures of both nerites also have a lot in common.

3) *Nerita filosa* Reeve, 1855. A questionable choice not only based on the resemblance of the operculum with the same general shape as the opercula of the above mentioned *Ritena*-nerites. The shell is also comparable to *N. plicata*, in spite of the smooth parietal area and the less conspicuous ribs. The confusion with *N. plicata* is well known. Mienis (1992: 14) placed *N. filosa* in the subgenus *Cymostyla*.

4) *Nerita guamensis* Quoy & Gaimard, 1834. Vermeij (1984: 692) placed this species in *Heminerita*; others (e.g. Mienis, 1992: 75) placed *N. guamensis* in *Cymostyla* because of the resemblance with *Nerita helicinoides* Reeve, 1855. *N. guamensis* is hereby placed in *Ritena* because of the characteristics of the operculum. The shape of the shell agrees with the shape of *N. filosa* and *N. versicolor*.

Although the ribs of *N. guamensis* are relatively narrow with large interstices, these ribs do resemble the ribs of *N. plicata*: rounded and with conspicuous interstices. The aperture is the largest difference with *N. plicata*.

Vermeij (1984: 692) already noticed the nearly smooth operculum.

5) *Nerita magdalenae* Gmelin, 1791: A species hardly known. Only Drivas & Jay (1987: 38) mentioned the species under the name *Nerita bisecta* Reeve, 1855. Mienis (pers. comm., 2000) pointed out that the right name is *N. magdalenae*. The species is a lookalike of a juvenile *N. costata*. Major differences with *N. costata*: the yellow and smooth parietal shield and the small columellar teeth. Although the parietal shield and columella of *N. magdalenae* differ a lot from the parietal shield and columella of *N. costata* I do think this species belongs to *Ritena*. Dorsally I hardly see any differences with *N. costata*. On top of that the operculum of *N. magdalenae* is also finely granulated, has a nearly straight columellar ridge and has the same apophysis as the operculum of *N. costata*.

- Some authors (e.g. Komatsu, 1986: 30) placed *Nerita scabricosta* Lamarck, 1822 in

Ritena. On account of its characteristics of the shell this choice is explicable, but the operculum of *N. scabricosta* shows too many differences to agree. *N. scabricosta* will be placed in *Cymostyla* in which it takes an isolated position regarding the other species in *Cymostyla*.

- All in all the relative small subgenus *Ritena* has many species with a questionable status. Further investigation might prove separation of species into a new subgenus.

Subgenus *Theliostyla* Mörch, 1852

The subgenus *Theliostyla* was defined by Mörch as follows:

Type-species. - *Nerita albicilla* Linnaeus, 1758 [SD Kobelt (1879: 147)].

Diagnosis. - ?.

Etymology. - ?.

Synonym: *Natere* Gray, 1858, TS *Nerita albicilla* Linné, 1758 [SD Baker, 1923].

Remarks:

- Mörch (1852: 167) introduced the subgenus *Theliostyla* without any explanation. He just gave an enumeration of species belonging to the new subgenus starting with *N. albicilla*.

Afterwards others have given additional information. E.g. Gray (1858: 94) described the operculum as follows: "Operculum uniform, granular, without any raised or distinct submarginal band.". By then Gray defined a new subgenus *Natere* which was synonymized with *Theliostyla* later on.

Chenu (1859: 334) described the shell: "Espèces dont le plan septiforme du bord interne est granuleux ou tuberculeux." (viii).

Von Martens (1887: 9) gave more additional information about the shell: "Gewinde flach oder kurz und stumpf, Spiralrippen stark ausgeprägt; Zähne des Columellarrands meist klein." (ix).

- It is at least noteworthy that in the above mentioned addition by Von Martens, he added "...Spiralrippen stark ausgeprägt...". Of course he gave as examples with this definition of *Theliostyla Nerita textilis* Gmelin, 1791 and *Nerita exuvia* Linné, 1758. But it is remarkable that, taking the ribs into account, he also mentioned *N. albicilla*! This example illustrates the variability of species within a subgenus. Apart from the ribs *N. textilis* and *N. exuvia* resemble *N. albicilla*. Obviously other characteristics overrule the differently developed ribs.

- To belong to the subgenus *Theliostyla* may be questionable for the following species:

Nerita fulgurans Gmelin, 1791 and *Nerita argus* Récluz, 1841 because of the teeth on the columella and because of the operculum.

- The outside of the opercula of *Nerita atramentosa* Reeve, 1855, *Nerita senegalen-*

sis Gmelin, 1791 and *Nerita yoldii* Récluz, 1841 are not equally granulated throughout. *N. yoldii* resembles *Nerita chamaeleon* Linné, 1758 in shape of the shell; *N. senegalensis* has some resemblance with *N. atramentosa*.

- *Nerita picea* Récluz, 1841 and *Nerita sanguinolenta* Menke, 1829 are the only two nerites in *Theliostyla* with a smooth columellar area. Although Chenu (1859: 334) added a granular columellar area to the definition of Mörch, I still place both species in this subgenus. *N. sanguinolenta* because of its resemblance with *N. albicilla*; *N. picea* because of its resemblance with *N. argus* and *Nerita ocellata* Le Guillou, 1841.

- By placing *N. yoldii* and *N. atramentosa* in the subgenus *Theliostyla*, the subgenus *Melanerita* Martens, 1889 has been omitted. In the definition of the subgenus *Melanerita* Von Martens (1889: 125) gave *N. yoldii*, *N. argus*, *N. ocellata*, *N. senegalensis* (current taxon), *Nerita aterrima* Gmelin, 1791 (current taxon) and *N. atramentosa* (current taxon) as examples. All these species are placed in the subgenus *Theliostyla* except for *N. aterrima* (in *Cymostyla*). Vermeij (1984: 690) mentioned *N. atramentosa* as type-species of *Melanerita*; Holthuis (1995: 54) stated that the type-species of *Melanerita* is *N. yoldii*. But Holthuis (1995: 55) also stated that the status of the subgenus *Melanerita* requires re-evaluation in light of the fact that its type-species is actually *N. yoldii*.

The addition of Von Martens concerning *Theliostyla* (see above) and the definition of *Melanerita* have a lot in common. Von Martens (1889: 125) defined *Melanerita* as follows:

“Schale mehr oder weniger kugelig, meist deutlich gerippt, vorherrschend Schwarz gefärbt, ziemlich klein, mit kleinerer Columellarfläche, welche in der Regel einige Körner trägt. Aussenrand innen noch gezähnel. Deckel gleichmässig gekörnt.” (x).

- All in all the subgenus *Theliostyla* has many species with a questionable status. Further investigation might prove separation of species into a new subgenus.

ACKNOWLEDGEMENTS

I want to thank a number of people for their assistance to write this article. I am in the happy circumstance that I can always fall back upon persons who have won their spurs on research concerning nerites. In alphabetical order: Henk Dekker, André Delsaerd, Nathal Severijns, Marcel Verhaeghe. Special thanks to Robert Vink for the excellent pictures of the shells and opercula of *N. lirellata* and *N. morio*; Henk Dekker, Bavius Gras and Nathal Severijns for criticizing earlier versions; Gijs Kronenberg for the taxonomical talks which helped me a lot to understand the ‘technical’ topics of our hobby.

At last I want to thank Koen Fraussen, David Monsecour and André Verhecken for the laborious task to correct the English version and their remarks to make this article more readable.

THE SUBGENERA OF THE GENUS

NERITA LINNAEUS, 1758

(Translation into Dutch/ Nederlandse vertaling)

SAMENVATTING

In het artikel wordt een overzicht gegeven van de subgenera van het genus *Nerita*. Tevens wordt het nieuwe subgenus *Lisanerita* geïntroduceerd. Bij elk subgenus wordt aangegeven welke nerieten er toe behoren op basis van kenmerken van de schelp en het operculum.

VOORWOORD

Het artikel begint met een kort historisch overzicht van sommige belangrijke auteurs die hebben geprobeerd het genus *Nerita* te verdelen in subgenera. Deze samenvatting is niet uitputtend. Een meer gedetailleerd overzicht staat in Holthuis (1995: 37-44). Deze interessante historische beschouwing behandelt ook andere genera van *Neritidae*.

Ten tweede worden de geldige subgenera genoemd volgens de mening van de auteur. Alleen objectieve synoniemen worden genoemd. Ook worden de soorten besproken die deel uitmaken van een bepaald subgenus. Waarom sommige nerieten in een bepaald subgenus worden geplaatst, wordt steeds, waar nodig, uitgelegd. De keuze hangt voornamelijk af van een combinatie van kenmerken van de schelp en het operculum. Soms zullen de kenmerken van de schelp de boventoon voeren, soms overheersen de kenmerken van het operculum. In een geval wordt het opvallende habitat genoemd als argument, maar dan niet als een hoofdargument.

Argumenten en commentaar over een subgenus en de relevante soorten zijn toegevoegd onder het kopje 'Opmerkingen'. Persoonlijke argumenten en commentaar hebben geen verwijzing; argumenten en commentaar van anderen hebben altijd een verwijzing (zoals gebruikelijk).

Na de opsomming van de subgenera wordt een overzicht gegeven van de *Nerita*-soorten op een subgenerisch niveau. Alle soorten bekend bij de auteur worden geplaatst in hun subgenus. De regels wit in dit overzicht van nerieten behorende tot een specifiek subgenus markeren groepen van meer gerelateerde soorten.

Voetnoten worden aangegeven met Arabische cijfers; eindnoten met Romeinse cijfers. De eindnoten dienen voor de vertaling van de Duitse en Latijnse citaten.

KORT HISTORISCH OVERZICHT

Voor het indelen van het genus *Nerita* Linnaeus, 1758 in subgenera heeft men in het verleden verschillende criteria gehanteerd. In vogelvlucht volgt nu een opsomming van een aantal indelingen.

In de negentiende eeuw beruiste indelingen voornamelijk op schelpkenmerken, alhoewel sommige auteurs reeds aangaven dat kenmerken van het operculum ook een belangrijke rol (kunnen) spelen. Een van de eerste was Récluz (1850: 282-287). Récluz definieerde de 'subgenera' met kenmerken van het pariëtaal gebied waarbij de kenmerken van het operculum werden gebruikt om zijn eerste tribus verder onder te verdelen. Gray (1858: 93-94) was de eerste die subgenera definieerde alleen met kenmerken van het operculum. Zijn subgenus *Ritena* is nog steeds in gebruik.

Troschel (1878: 186) vermeldde als eerste met nadruk dat het combineren van eigenschappen van de schelp en het operculum zinvol is. Ofschoon zijn indeling in subgenera geen toegevoegde waarde had op dat moment bevestigde hij toch indirect de bruikbaarheid van deze benadering. Tot zijn spijt leidde het onderzoek naar de kenmerken van radula niet tot een andere indeling in subgenera (Troschel, 1878: 187, 189).

Aan het einde van deze eeuw gaf Von Martens (1887: 9, 1889: 124-125) nog de meest waardevolle indeling. Een indeling die tegenwoordig nog deels wordt gebruikt. Hij verklaarde zijn indeling als volgt: "Unterabtheilungen in der Gattung *Nerita* sind nach zwei Charakteren gemacht worden, Bezahnung der Mündung nebst Skulptur der Columellarfläche oder Skulptur der Aussenfläche des Deckels" ⁽¹⁾(1887: 7). Dus soms een combinatie van enkele kenmerken van de schelp en het operculum. Echter op de volgende pagina beweert hij liever de kenmerken van de schelp te gebruiken ofschoon hij bewust is van het belang van de kenmerken van het operculum. De kenmerken van het operculum tonen minder variatie². Het gebruik van de kenmerken van het operculum heeft echter twee nadelen: veel nerieten bezitten geen operculum in collecties en meestal bezit de schelp zelf voldoende kenmerken voor een indeling in een subgenus (Von Martens, 1887: 8).

In de twintigste eeuw baseerde Baker (1923) zich op radula-kenmerken. Echter de door Baker voorgestelde indeling is een indeling m.b.t. de subfamilie *Neritinae* en minder een poging om het genus *Nerita* in te delen in subgenera. Sterker nog, Baker (1923: 161-162) gaf aan dat het genus *Nerita* behoorlijk homogeen is t.a.v. radula-kenmerken.

Na Baker is het een hele tijd stil. In 1984 komt Vermeij (1984: 688-692) met zijn visie om het genus *Nerita* in te delen in subgenera. Vermeij baseert zich voornamelijk op kenmerken van het operculum. Hij onderscheidt tien subgenera waarvan het nieuwe subgenus *Linnerita* de tand des tijds zal doorstaan.

² De variatie bedoeld door Von Martens verwijst naar kenmerken van het operculum tussen soorten! Hij noemt zelfs een potentieel nadeel van deze 'mindere variatie': teveel soorten in één subgenus vanwege te weinig kenmerken om een onderscheid te kunnen maken.

Komatsu (1986: 1) bevestigt na een intensieve studie de bevindingen van Baker dat het genus *Nerita* moeilijk in te delen is op grond van radula-kenmerken vanwege de geringe verschillen. Met als uitzondering de radula van *N. planospira* Anton, 1838. Vermeij (1993: 63-67) benadrukt het belang van het habitat. De leefomgeving van de neriet moet worden meegenomen bij een (serieuze) indeling in subgenera. Helaas is dat vaak onmogelijk daar de vindplaats van de meeste nerieten 'bij laag water op rotten' is. In de in dit artikel gegeven indeling zal het habitat in enkele gevallen worden genoemd maar dan hooguit als extra argument en nooit als een hoofdargument. Helaas is een serieus onderzoek naar het habitat van nerieten nog nooit uitgevoerd. En zeker niet in relatie met een potentiële indeling in subgenera.

Holthuis (1995: 211) gaf de laatste indeling in subgenera van het genus *Nerita* tot nu toe. Deze indeling wordt gevolgd met uitsluiting van *Melanerita* en het definiëren van het nieuwe subgenus *Lisanerita*. In haar onderzoek combineerde Holthuis kenmerken van de schelp (#1), het operculum (#7) en de slak (#49). Alleen *Nerita peloronta* Linné, 1758 werd gescoord van het genus *Nerita* hetgeen haar indeling van het genus *Nerita* niet kan verklaren. Bijgevolg berust haar indeling voornamelijk op een literatuurstudie.

Met uitzondering van Troschel en in mindere mate Holthuis is in geen van de hierboven genoemde publicaties met nadruk de gedachte geopperd om groepen van kenmerken te combineren. Zonder op voorhand een oordeel uit te spreken welke groep van kenmerken het beste kan worden gebruikt om een indeling in subgenera op te baseren, kunnen vijf groepen van kenmerken worden onderscheiden. Te weten kenmerken van de schelp, het operculum, de radula, DNA en het habitat.

Bij het combineren van twee of meer groepen van kenmerken moet eerst worden aangetoond dat de gecombineerde groepen van kenmerken relevant zijn en elkaar 'niet tegenspreken'. Immers als bijvoorbeeld de kenmerken van de schelp tot een andere indeling leiden dan de kenmerken van het operculum, ontstaat het keuzeprobleem aan welke indeling de meeste waarde te hechten.

De studies van Troschel (1878), Baker (1923) en Komatsu (1986) kunnen worden gebruikt als 'bewijs' dat radula-kenmerken niet geschikt zijn om bij te dragen aan een indeling in subgenera van het genus *Nerita*.

Krijnen (in voorbereiding) toont aan dat de kenmerken van schelp en operculum aan elkaar zijn gerelateerd op statistische basis. Namelijk dat bepaalde kenmerken van het operculum bij bepaalde kenmerken van de schelp vaker voorkomen. Het door Vermeij (1984: 688-692) gedefinieerde subgenus *Linnerita* is hier een mooi voorbeeld van.

Subgenus *Adenerita* Dekker, 2000

Het subgenus *Adenerita* is gedefinieerd door Dekker (2000: 41) als volgt:

Type-soort. - *Nerita adenensis* Mienis, 1978 [MT].

Diagnose. - "Spiraalsculptuur zwak tot sterk, columellaire rand met (1-)2 tanden, pariëtale eelt glad of met enkele knobbeltjes in het middengedeelte, binnenzijde mondrand glad. Operculum glad, glanzend."

Etymologie. - "Genoemd naar de typelocatie van de typesoort, Aden."

Opmerkingen:

- Dekker (2000: 41) verklaarde verder: "Dit subgenus verschilt van *Linnerita* door een volledig glad operculum en de meer geprononceerde ribben op het windingenlichaam. Monotypisch."

- Het belang van het operculum wordt benadrukt door Dekker.

Subgenus *Amphinerita* Von Martens, 1887

Het subgenus *Amphinerita* werd gedefinieerd door Von Martens (1887: 9) als volgt:

Type-soort. - *Nerita umlaasiana* Krauss, 1848 [SD Crosse (1892: 98)].

Diagnose. - "Schale den vorigen ähnlich, aber Deckel gleichmässig gekörnt wie bei 1." (ii).

Etymologie. - ?.

Opmerkingen:

- In de diagnose staan twee verwijzingen:

'den vorigen ähnlich': een verwijzing naar het windingenlichaam van *Nerita polita* Linné, 1758, type-soort van het subgenus *Linnerita*;

'wie bei 1': een verwijzing naar het operculum van soorten van het subgenus *Theliostyla*.

- Vermeij (1984: 691) merkte ook de overeenkomst op tussen opercula van soorten van *Theliostyla* en *Amphinerita*. Maar de opercula van soorten van *Amphinerita* hebben een gebogen lijn in het midden van het operculum op de buitenzijde.

- Van de volgende soorten is het eventueel twijfelachtig of ze behoren tot het subgenus *Amphinerita*:

1) *Nerita incerta* Von dem Busch in Philippi, 1844. Het operculum van deze soort is niet geheel gegranuleerd maar de hierboven genoemde gebogen lijn is wel aanwezig. Maar de schelp zelf is nauwelijks te onderscheiden van *Nerita olivaria* Le Guillou, 1841. In dit geval is de vorm van de schelp doorslaggevend voor plaatsing in het subgenus *Amphinerita*.

2) *Nerita insculpta* Von dem Busch in Philippi, 1844 heeft kleine ribben. De andere soorten van *Amphinerita* zijn (bijna) geheel glad. Met uitzondering van de ribben

komt de vorm van *N. insculpta* overeen met de vorm van *N. umlaasiana*. Beide soorten hebben hetzelfde habitat: supralitoraal. De aanwezigheid van de gebogen lijn op het operculum is een doorslaggevend argument om deze soort te plaatsen in *Amphinerita*. Vermeij (1984: 689) plaatste *N. insculpta* als type-soort in het 'nieuwe' subgenus *Lepidonerita* maar dit is een *nomen nudum* volgens Holthuis (1995: 54).

Subgenus *Cymostyla* Von Martens, 1887

Het subgenus *Cymostyla* werd gedefinieerd door Von Martens (1887: 9) als volgt:
Type-soort. - *Nerita undata* Linnaeus, 1758 [SD Crosse (1892: 98)].

Diagnose. - "Deckel wie bei der vorigen. Columellarfläche mit parallelen Querrunzeln, schief auf die Spiralskulptur der Schale, Gewinde in der Regel spitz vorstehend, Spiralrippen meist schwächer und zahlreicher, Zähne des Columellarrandes stärker." (iii).

Etymologie. - ?.

Opmerkingen:

- De diagnose bevat enkele verwijzingen:

'wie bei der vorigen': een verwijzing naar het operculum van soorten van het subgenus *Theliostyla*;

'Spiralrippen meist schwächer und zahlreicher, Zähne des Columellarrandes stärker': een verwijzing naar de sculptuur van het windingenlichaam en de columellaire tanden van soorten van het subgenus *Theliostyla*.

- Holthuis (1995: 49) merkte op: "Vermeij (1984) beargumenteerde dat *Cymostyla* als een subgenus behouden dient te worden, afgezonderd van *Ritena*, op basis van schelp- en operculumkenmerken.". De auteur dezes onderschrijft deze mening.

- Verschillende taxa van nerieten in *Cymostyla* dienen onderzocht te worden. Vooral de nerieten behorende bij het zgn. *undata*-complex. In dit artikel worden de courante taxa vooralsnog gehanteerd.

- Binnen het subgenus *Cymostyla* kunnen verschillende meer gerelateerde groepen van nerieten worden gevormd. Bijv. *Nerita maura* Récluz, 1842, *Nerita maxima* Gmelin, 1791 en *Nerita semirugosa* Récluz, 1841.

- Speciale aandacht voor de type-soort. De auteur dezes heeft serieuze twijfels omtrent de validiteit van het taxon van *N. undata*. Een studie is gaande. Voorlopig zal de auteur vasthouden aan de meeste courante zienswijze.

- Ook *Nerita helicinoides* Reeve, 1855 en gerelateerde soorten dienen worden gereviseerd. Okutani (2000: 101-103) maakt melding van drie (onder)soorten van *N. helicinoides*.

- *Nerita articulata* Gould, 1848 en *Nerita balteata* Reeve, 1855 blijven gehandhaafd in het subgenus *Cymostyla* ook al is hun habitat duidelijk afwijkend van de andere nerieten in dit subgenus. Beide nerieten voeden op wortels van mangroven, zoals

Nerita planospira Anton, 1838 (zie *Ilynerita*). De schelp- en operculumkenmerken van *N. articulata* en *N. balteata* zijn slechts matig afwijkend ten opzichte van andere nerieten behorende tot *Cymostyla*.

- Al bij al bevat het subgenus *Cymostyla* veel soorten met een niet zekere status. Verder onderzoek wijst misschien uit dat soorten afgezonderd moeten worden in een nieuw subgenus.

Subgenus *Heminerita* Von Martens, 1887

Het subgenus *Heminerita* werd gedefinieerd door Von Martens (1887: 9) als volgt:

Type-soort. - *Nerita japonica* Dunker, 1859 [MT].

Diagnose. - "Aussenrand einfach, nicht gezähnel; Columellarand ebenfalls glatt, Deckel mit stark entwickeltem Hautsaum am convexen Rand, seine Aussenseite gekörnt." (iv).

Etymologie. - ?.

Opmerkingen:

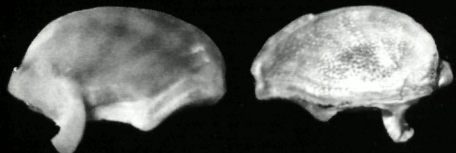
- Baker (1923: 163) plaatste het subgenus *Heminerita* als een sectie in het subgenus *Puperita* Gray. Holthuis (1995: 211) herstelde *Heminerita* als een subgenus in het genus *Nerita* in navolging van Vermeij (1984: 691-692).

- Von Martens (1887: 9) merkte op dat het subgenus *Heminerita* het meest gerelateerd is aan 'neritina's', niet specifiek het genus *Neritina*.

- Het meest opmerkelijke kenmerk van het operculum van *N. japonica* is de ongevoen grote pseudo-apofyse (Krijnen, 1997: 17). Een kenmerk dat niet voorkomt bij de andere opercula van soorten van het genus *Nerita* maar meer frequent voorkomt bij opercula van 'neritina's'. Het operculum van *N. japonica* is wel gegranuleerd; een kenmerk dat veelvuldig voorkomt bij opercula van soorten van het genus *Nerita* en nooit (?) voorkomt bij opercula van andere genera van *Neritidae*.

- Holthuis (1995: 52-53) merkte de vergissing van Vermeij op. Vermeij (1984: 689) illustreerde een fout operculum dat zou zijn van *N. japonica*. Een correct operculum is echter:

Nerita japonica Dunker, 1859



Subgenus *Ilynerita* Von Martens, 1887

Het subgenus *Ilynerita* werd gedefinieerd door Von Martens (1887: 9) als volgt:

Type-soort. - *Nerita planospira* Anton, 1838 [MT].

Diagnose. - "Randzone kaum unterscheidbar. Gewinde nicht vorstehend, Spiralskulptur stärker, Mündungszähne schwächer." (v).

Etymologie. - ?.

Opmerkingen:

- De zinsnede 'Spiralskulptur stärker, Mündungszähne schwächer' in de diagnose verwijst naar overeenkomstige eigenschappen van *Nerita peloronta* Linné, 1758.

- Von Martens (1887: 25) merkte de overeenkomst op van *N. planospira* met *Nerita albicilla* Linné, 1758 en *Nerita chamaeleon* Linné, 1758. Maar *N. planospira* verschilt van beide door het ontbreken van tanden op de buitenlip en vanwege het gladde operculum. Bovendien vermeldde Von Martens het afwijkend habitat van *N. planospira*. Hij merkte op dat het habitat van *N. planospira* meer samenviel met het habitat van 'neritina's' dan met het habitat van nerieten. *N. planospira* wordt gevonden op de wortels van mangroven ("...an losen Steinen (v. Martens) oder an Wurzeln der Mangle-bäume, namentlich Sonneratia, Bruguiera und Aegiceras (Rumph, Tenison-Woods)...") (vi).

- Vanwege de bolvormige habitus van de schelp, het gladde operculum en het afwijkend habitat is het zeer aannemelijk om *N. planospira* af te scheiden in een, in dit geval, monotypisch subgenus. Niet alleen de kenmerken van de schelp en het operculum maar ook het habitat zijn nu van belang om dit subgenus te definiëren.

Andere nerieten die voeden op mangroven zijn *Nerita balteata* Reeve, 1855 en *Nerita articulata* Gould, 1848. Maar deze soorten worden niet geplaatst in een apart subgenus (zie *Cymostyla*).

- Von Martens (1887: 9) plaatste *Ilynerita* als een sectie binnen *Tenare* Gray, 1858. Samen met *Peloronta*. Hij herzag deze indeling in 1889 (124-125) en plaatste *Ilynerita* als een geldig subgenus. *Peloronta* werd niet meer gebruikt als sectie.

Subgenus *Linnerita* Vermeij, 1984

Het subgenus *Linnerita* werd gedefinieerd door Vermeij (1984: 688-689) als volgt:

Type-soort. - *Nerita polita* Linnaeus, 1758 [OD].

Diagnose. - "Shell neritiform; spiral sculpture very weakly developed or absent; col-labral sculpture consists of closely spaced wrinkles slightly reflected away from outer lip; apex hardly protruding above rest of shell; outer lip with numerous weakly developed denticles; columellar edge with 3 to 5 teeth; parietal callus smooth or transversely wrinkled. Operculum mostly smooth on outer face, flat to convex outward,

with granulated raised rim.”

Etymologie. - “This taxon is named in honour of Carolus Linnaeus, who in 1758 described its type-species, *N. polita*.”

Synoniem: *Odontostoma* Mörch, 1852, TS *Nerita polita* Linné, 1758 [SD Baker, 1923] (non Turton, 1829).

Opmerkingen:

- In de twintigste eeuw behoorden de nerieten van het *polita*-complex tot het subgenus *Amphinerita* Martens, 1887. Ofschoon Von Martens (1889: 124-125) *N. polita* en *Nerita antiquata* Récluz, 1841 in *Nerita* plaatste! Maar het belang van het operculum wordt terecht benadrukt door Vermeij (1984: 688-692). Een opvallend voorbeeld is het verschil tussen *N. polita* en *Nerita maxima* Gmelin, 1791. Zonder operculum is er nauwelijks enig verschil tussen beide nerieten. Maar *N. maxima* heeft een gegranuleerd operculum terwijl *N. polita* het kenmerkende operculum heeft van het subgenus *Linnerita*. *N. maxima* zal worden geplaatst in het subgenus *Cymostyla*.

Subgenus *Lisanerita* subgen. nov.

Type-soort. - *Nerita lirellata* Rehder, 1980.

Diagnose. - Bol-ovale schelp met glad windingenlichaam of met fijne ingesneden ribben. Geen of nauwelijks ontwikkelde top. Pariëtaal gebied glad; vlak tot iets concaaf. Geen of zeer kleine columellaire, gecentreerde tanden die kunnen variëren in aantal. Buitenlip scherp; bovenaan binnenzijde buitenlip geen tanden of één nauwelijks ontwikkelde tand; geen crenelatie.

Buitenzijde operculum glad of gedeeltelijk zwak gegranuleerd.

Habitat. - Op rotsen in getijdenpoelen, zowel aan de rand van het zeewater als in de branding (Rehder, 1980: 24).

Etymologie. - Bovental vernoemd naar mijn jongste dochter Lisa. Maar ook omdat *N. lirellata* zeer vele gladde kenmerken heeft terwijl ‘glad’ in het Spaans ‘lisa’ betekent. En, op de manier zoals Gray soms deed, ‘lisa’ is een anagram van ‘isla’ hetgeen duidt op de vindplaats ‘Isla de Pasqua’ waar *N. lirellata* voorkomt.

Opmerkingen:

- De enige twee soorten in het nieuwe subgenus zijn: *N. lirellata* en *Nerita morio* (Sowerby, 1833).

- Volgens Rehder (1980: 24) is het habitat van *N. morio* gelijk aan het habitat van *N. lirellata*.

Nerita lirellata
Rehder, 1980

Nerita morio
(Sowerby, 1833)

Missing apophysis of
operculum of *N. morio*,
added by author.



Genus *Nerita* Linnaeus, 1758

Het genus *Nerita* werd gedefinieerd door Linnaeus als volgt:

Type-soort. - *Nerita peloronta* Linnaeus, 1758 [SD Montfort (1810: 347)].

Diagnose. - “*Animal* Limax. Testa univalves, spiralis, gibba, subtus planiuscula.

Apertura semiorbicularis: labio columell- transverso, truncato, planiusculo. ...***

Imperforat- labio *dentato*.” (vii).

Etymologie. - ?. (zie opmerkingen).

Synoniemen: *Neritarius* Duméril, 1806 [niet toegestane emendatie].

Peloronta Oken, 1815, TS *Nerita peloronta* Linné, 1758 [originele indicatie door tautonomie].

Pila Mörch, 1852, TS *Nerita peloronta* Linné, 1758 [SD Kobelt, 1879] (non Röding, 1798).

Tenare Gray, 1858, TS *Nerita peloronta* Linné, 1758 [SD Kobelt, 1879].

Opmerkingen:

- Linnaeus (1758: 776-777) plaatste abusievelijk *Naticidae* onder *Nerita*. Linnaeus had wel notie van de verschillen tussen *Naticidae* en *Neritidae*. Hij verdeelde ‘zijn’ *Nerita* in Umbilicat- (genus *Natica* etc.), Imperforat- labio *edentulo* (*Neritina* en andere gerelateerde subgenera) en Imperforat- labio *dentato* (voornamelijk *Nerita*).

- De naam ‘*Nerita*’ was reeds in gebruik bij Aristoteles (Hist. An. IV 4 §. 56, V 15, de part. Anim. IV, 5). Maar Aristoteles verklaarde de oorsprong van het woord ‘*Nerita*’ niet. Alhoewel een vage link gelegd kan worden naar Nereus, de mythologische Griekse zee-god. Van origine was het woord ‘*Nerita*’ mannelijk [uit het Grieks tot Lister (tweede helft van de 17^{de} eeuw)]. Maar misbruik van het vrouwelijke woord begon vanaf Rondelet (tweede helft van de 16^{de} eeuw) en werd definitief gemeengoed na publicatie van Linnaeus (Von Martens, 1887: 5-6).

- *Nerita* is een mono-specifiek taxon.

- Het is opvallend dat Von Martens (1889: 124-125) *Nerita polita* Linné, 1758 en *Nerita antiquata* Récluz, 1841 in *Nerita* plaatste hetgeen natuurlijk fout is.

- *N. peloronta* was type-species van *Tenare* Gray, 1853. Maar Holthuis (1995: 67) herzag deze indeling vanwege het feit dat *Tenare* een junior objectief synoniem is van *Nerita*, dat dezelfde type-soort heeft.

Subgenus *Ritena* Gray, 1858

Het subgenus *Ritena* werd gedefinieerd door Gray als volgt:

Type-soort. - *Nerita plicata* Linnaeus, 1758 [MT].

Diagnose. - "Operculum polished, with a broad, slightly raised, granulated, submarginal band."

Etymologie. - ?.

Opmerkingen:

- Oorspronkelijk werd het subgenus *Ritena* aangewezen door monotypie. Meer soorten vallen onder dit subgenus.

- Etymologisch is *Ritena* een anagram van *Nerita*.

- De definitie van het subgenus *Ritena* is enkel gebaseerd op kenmerken van het operculum. Nadien hebben conchyliologen kenmerken van de schelp toegevoegd om *Ritena* nader te bepalen. Deze toevoegingen waren gebaseerd op de type-soort *N. plicata*. In een aantal boeken wordt zelfs de beschrijving van *Ritena* gedomineerd door kenmerken van de schelp! Over het operculum wordt niet meer gesproken.

Ik opteer voor een beschrijving gebaseerd op beide groepen van kenmerken waarbij een lichte voorkeur bestaat voor de kenmerken van het operculum. Deze zienswijze leidt tot het toevoegen van de volgende soorten tot het subgenus *Ritena*:

1) *Nerita costata* Linné, 1758. Overduidelijk een neriet met dezelfde schelp- en operculumkenmerken als *N. plicata*.

2) *Nerita versicolor* Gmelin, 1791. Een neriet waarbij het operculum overeenkomt met het operculum van *N. plicata*. De mondopeningen van beide nerieten vertonen ook grote gelijkenis.

3) *Nerita filosa* Reeve, 1855. Een onzekere keuze die echter niet alleen is gebaseerd op de overeenkomst van het operculum van *N. filosa* met de algemene vorm van opercula van de hierboven genoemde *Ritena*-nerieten. Ook de schelp is vergelijkbaar met *N. plicata* ondanks het gladde pariëtale gebied en de minder opvallende ribben. De verwarring met *N. plicata* is bekend. Mienis (1992: 14) plaatste *N. filosa* in het subgenus *Cymostyla*.

4) *Nerita guamensis* Quoy & Gaimard, 1834. Vermeij (1984: 692) plaatste deze soort in *Heminerita*; anderen (bijv. Mienis, 1992: 75) plaatste *N. guamensis* in *Cymostyla* vanwege de overeenkomst met *Nerita helicinoides* Reeve, 1855. *N. guamensis* wordt

geplaatst in *Ritena* vanwege de kenmerken van het operculum. De vorm van de schelp komt overeen met de vorm van *N. filosa* en *N. versicolor*.

Alhoewel de ribben van *N. guamensis* relatief klein zijn met grote tussenruimtes, lijken deze ribben toch op de ribben van *N. plicata*: afgerond en met duidelijke tussenruimtes. De mondopening is het grootste verschil met *N. plicata*.

Het viel Vermeij (1984: 692) reeds op dat het operculum vrijwel geheel glad is.

5) *Nerita magdalenae* Gmelin, 1791: Een nauwelijks bekende soort. Alleen Drivas & Jay (1987: 38) vernoemen de soort onder de naam *Nerita bisecta* Reeve, 1855. Mienis (pers. comm.) corrigeerde de naam in *N. magdalenae*. De soort lijkt sterk op een juveniele *N. costata*. Belangrijkste verschillen met *N. costata*: het gele en gladde pariëtaal gebied en de smalle columellaire tanden. Alhoewel het pariëtaal gebied en de columella van *N. magdalenae* duidelijk verschillen van het pariëtaal gebied en columella van *N. costata* vermoed ik toch dat deze soort behoort tot *Ritena*. Dorsaal zijn er nauwelijks verschillen met *N. costata*. Daarnaast is het operculum van *N. magdalenae* fijn gegranuleerd, heeft een bijna rechte columellaire rand en heeft dezelfde apophyse als het operculum van *N. costata*.

- Sommige auteurs (bijv. Komatsu, 1986: 30) hebben *Nerita scabricosta* Lamarck, 1822 geplaatst in *Ritena*. Vanwege de kenmerken van de schelp is deze keuze verlaarbaar. Maar het operculum van *N. scabricosta* vertoont te veel verschillen om hiermee akkoord te gaan. *N. scabricosta* wordt derhalve geplaatst in *Cymostyla* maar wel in een van de andere genoemde soorten, afgezonderde positie.

- Al bij al kent het relatief kleine subgenus *Ritena* veel soorten met een nog niet zekere status. Verder onderzoek zal misschien aantonen dat er soorten dienen te worden afgesplitst in een apart subgenus.

Subgenus *Theliostyla* Mörch, 1852

Het subgenus *Theliostyla* werd gedefinieerd door Mörch als volgt:

Type-soort. - *Nerita albicilla* Linnaeus, 1758 [SD Kobelt (1879: 147)].

Diagnose. - ?.

Etymologie. - ?.

Synoniem: *Natere* Gray, 1858, TS *Nerita albicilla* Linné, 1758 [SD Baker, 1923].

Opmerkingen:

- Mörch (1852: 167) introduceerde het subgenus *Theliostyla* zonder enige uitleg. Hij somde slechts een aantal soorten op die behoorden tot het nieuwe subgenus beginnende met *N. albicilla*.

Nadien gaven anderen aanvullende informatie. Bijv. Gray (1858: 94): hij beschreef het operculum als volgt: "Operculum uniform, granular, without any raised or distinct submarginal band." Echter onder een nieuw subgenus *Natere* wat later een synoniem bleek te zijn van *Theliostyla*.

Chenu (1859: 334) voegde informatie toe over de schelp: "Espèces dont le plan septiforme du bord interne est granuleux ou tuberculeux." (viii).

Von Martens (1887: 9) gaf nog meer aanvullende informatie over de schelp: "Gewinde flach oder kurz und stumpf, Spiralrippen stark ausgeprägt; Zähne des Columellarrands meist klein." (ix).

- Het is opmerkingswaardig dat in de hierboven genoemde toevoeging door Von Martens, sprake is van "...Spiralrippen stark ausgeprägt...". Natuurlijk gaf hij als voorbeelden bij deze uitbreiding van de definitie van *Theliostyla*, *Nerita textilis* Gmelin, 1791 en *Nerita exuvia* Linné, 1758. Maar het is opmerkelijk dat, met betrekking tot de ribben, hij ook *N. albicilla* noemde! Dit geval illustreert de variatie van soorten in een subgenus. Met uitzondering van de ribben komen *N. textilis* en *N. exuvia* wel overeen met *N. albicilla*. Het is duidelijk dat andere kenmerken van groter belang zijn dan de verschillend ontwikkelde ribben tussen de genoemde soorten.

- Voor de volgende soorten is het niet geheel zeker of hun positie in het subgenus *Theliostyla* terecht is:

Nerita fulgurans Gmelin, 1791 en *Nerita argus* Récluz, 1841 vanwege de tanden op de columella en het operculum.

- De buitenzijde van de opercula van *Nerita atramentosa* Reeve, 1855, *Nerita senegalensis* Gmelin, 1791 en *Nerita yoldii* Récluz, 1841 zijn niet volledig gelijkmatig gegranuleerd. *N. yoldii* heeft enige gelijkenis met *Nerita chamaeleon* Linné, 1758 lètende op de habitus; *N. senegalensis* heeft enige gelijkenis met *N. atramentosa*.

- *Nerita picea* Récluz, 1841 en *Nerita sanguinolenta* Menke, 1829 zijn de enige twee nerieten in *Theliostyla* met een glad columellair vlak. Ofschoon Chenu (1859: 334) als kenmerk een gegranuleerd columellair vlak toevoegde aan de definitie van Mörch, wordt toch de positie van beide soorten gehandhaafd in dit subgenus. *N. sanguinolenta* vanwege de gelijkenis met *N. albicilla*; *N. picea* vanwege de gelijkenis met *N. argus* en *Nerita ocellata* Le Guillou, 1841.

- Door *N. yoldii* en *N. atramentosa* te plaatsen in het subgenus *Theliostyla*, wordt het subgenus *Melanerita* Martens, 1889 geschrapt. In de definitie van het subgenus *Melanerita* Von Martens (1889: 125) werden door Von Martens de volgende nerieten geplaatst: *N. yoldii*, *N. argus*, *N. ocellata*, *N. senegalensis* (current taxon), *Nerita aterrima* Gmelin, 1791 (current taxon) and *N. atramentosa* (current taxon). Al deze soorten worden nu geplaatst in het subgenus *Theliostyla* behalve *N. aterrima* (in *Cymostyla*). Vermeij (1984: 690) noemde als type-soort van *Melanerita*, *N. atramentosa*; Holthuis (1995: 54) beweerde dat de type-soort van *Melanerita* *N. yoldii* is. Holthuis (1995: 55) voegde hieraan toe dat de status van het subgenus *Melanerita* herzien dient te worden vanwege het feit dat de type-soort feitelijk *N. yoldii* is.

De toevoeging van Von Martens m.b.t. *Theliostyla* (zie boven) en de definitie van *Melanerita* vertonen grote overeenkomst. Von Martens (1889: 125) definieerde *Melanerita* als volgt:

"Schale mehr oder weniger kugelig, meist deutlich gerippt, vorherrschend Schwarz gefärbt, ziemlich klein, mit kleinerer Columellarfläche, welche in der Regel einige

Körner trägt. Aussenrand innen noch gezähnel. Deckel gleichmässig gekörnt.” (x).
- Al bij al kent het subgenus *Theliostyla* een aantal soorten met een niet zekere status. Verder onderzoek zal misschien aantonen dat er soorten dienen te worden afgesplitst in een apart subgenus.

DANKWOORD

Een aantal mensen wil ik bedanken voor hun hulp bij het vervaardigen van dit artikel. Ik verkeer in de gelukkige omstandigheid dat ik steeds kan terugvallen op een aantal personen die hun sporen hebben verdiend in het onderzoek betreffende nerieten in de breedste zin van het woord. In alfabetische volgorde: Henk Dekker, André Delsaerdt, Nathal Severijns, Marcel Verhaeghe, Robert Vink. In het bijzonder wil ik Robert Vink bedanken voor de excellente foto's van de schelpen en hun opercula van *N. lirellata* en *N. morio*; Henk Dekker, Bavius Gras en Nathal Severijns voor hun kritische opmerkingen bij eerdere versies; Gijs Kronenberg voor de taxonomische gesprekken die me behoorlijk hebben geholpen om de 'technische' zijde van onze hobby te begrijpen.

Tot slot wil ik bedanken Koen Fraussen, David Monsecour en André Verhecken vanwege het verbeteren van de Engelse tekst en het meer leesbaar maken van gehele artikel.

Endnotes/ eindnoten

(i)

"The definitions of the subgenera of the genus *Nerita* are based on two characteristics: the columellar teeth combined with the sculpture of the parietal shield or the sculpture of the outside of the operculum."

"Subgenera van het genus *Nerita* worden gedefinieerd op grond van twee kenmerken, columellaire tanding met sculptuur van het columellaire vlak of sculptuur van de buitenzijde van het operculum."

(ii)

"The shell like the last one discussed³, but the operculum equally granulated, as by 1."

"De schelp zoals de vorige, maar het operculum gelijkmatig gekorrelt, zoals bij 1."

(iii)

"The operculum like the last one discussed. The parietal shield with parallel folds, oblique to the ribs of the body whorl, the spire mostly conspicuously pointed, ribs normally lesser distinct and more numerous, the columellar teeth stronger developed."

"Het operculum zoals bij de vorige. Het columellair vlak met evenwijdige plooien, scheef staand op de ribben, top meestal scherp, de ribben zwakker en talrijker, de columellaire tanden sterker ontwikkeld."

(iv)

"The outer lip simple, without teeth; the columella also smooth. The operculum with a strong developed skinny border at the convex rim; the outside of the operculum is granulated."

"De buitenlip is eenvoudig, niet getand; de columella is ook glad. Het operculum heeft een huidachtige zoom bij de bolle zijde; de buitenkant van het operculum is gegranuleerd."

(v)

"Distal strip of operculum (Krijnen, 1997: 18) hardly visible. Spire not conspicuous, ribs stronger, columellar teeth less developed."

"Distale strook van operculum (Krijnen, 1997: 18) nauwelijks te onderscheiden. Top niet zichtbaar, ribben sterker, columellaire tanden zwakker."

(vi)

³ The underlined phrases are repeated as quotes in the remarks-section of the relevant subgenus./ De onderstreepte zinsneden worden herhaald als aanhalingen bij de opmerkingen van het desbetreffende subgenus.

"...on stones or on the roots of mangrovetrees, namely Sonneratia, Bruguiera and Aegiceras (Rumph, Tenison-Woods)..."

"...op stenen of op de wortel van mangrovebomen, namelijk Sonneratia, Bruguiera en Aegiceras (Rumph, Tenison-Woods)..."

(vii)

"*Animal Snail. Shell* univalve, spiraled, globose, flattened at the base. *Aperture* semi-orbiculated: columellar area transversely truncated, rather flat. ... *** Not umbilicated with a toothed columellar lip."

"*Dier Slak. Schelp* gastropode, met spiraal, bolvormig, van onderen enigszins afgeplat. *Mondopening* halfronnd: columellair vlak dwars afgesneden en plat-achtig. ... *** Ongenaveld met getande columellaire lip."

(viii)

"Species with a granulated parietal shield."

"Soorten waarvan het pariëtaal gebied gegranuleerd is."

(ix)

"Spire flat or short and blunt, ribs conspicuously developed; columellar teeth normally small."

"Windingen van de top plat of kort en stomp, de ribben sterk geprononceerd; columellaire tanden meestal klein."

(x)

"Shell more or less globose, normally with distinct ribs, dominantly black, rather small, with small parietal shield with some granules. The inside of the outerlip has teeth and is crenulated. Operculum equally granulated."

"Schelp min of meer kogelvormig, doorgaans duidelijk geribd, overheersend zwart van kleur, tamelijk klein, met een nog kleiner columellair gebied wat meestal gegranuleerd is. Binnenzijde buitenlip heeft tanden en is gecreneleerd. Operculum gelijkmatig gegranuleerd."

**OVERVIEW OF *NERITA*-SPECIES ON A SUBGENERIC LEVEL/
OVERZICHT VAN *NERITA*-SOORTEN OP EEN SUBGENERISCH NIVEAU**

Subgenus *Adenerita* Dekker, 2000

Nerita adenensis Mienis, 1978

Subgenus *Amphinerita* Von Martens, 1887

Nerita umlaasiana Krauss, 1848

Nerita insculpta Récluz, 1841

Nerita incerta Von dem Busch in Philippi, 1844

Nerita olivaria, Le Guillou, 1841

Subgenus *Cymostyla* Von Martens, 1887

Nerita undata Linné, 1758

Nerita grayana Récluz, 1844

Nerita grossa Linné, 1758

Nerita helicinoides Reeve, 1855

Nerita quadricolor Gmelin, 1791

Nerita spengleriana oleagina Reeve, 1855

Nerita spengleriana spengleriana Récluz, 1844

Nerita ascensionis ascensionis Gmelin, 1791

Nerita ascensionis chlorostoma Lamarck, 1816

Nerita aterrima Gmelin, 1791

Nerita longii Récluz, 1842

Nerita articulata Gould, 1847

Nerita balteata Reeve, 1855

Nerita maura Récluz, 1842

Nerita maxima Gmelin, 1791

Nerita semirugosa Récluz, 1841

Nerita luteonigra Dekker, 2000

Nerita scabricosta Lamarck, 1822

Subgenus *Heminerita* Von Martens, 1887

Nerita japonica Dunker, 1859

Subgenus *Ilynerita* Von Martens, 1887*Nerita planospira* Anton, 1838**Subgenus *Linnerita* Vermeij, 1984***Nerita polita polita* Linné, 1758*Nerita polita australis* Wood, 1828*Nerita antiquata* Récluz, 1841*Nerita litterata* Gmelin, 1791*Nerita orbignyana* Récluz, 1841**Subgenus *Lisanerita* Krijnen, 2002***Nerita lirellata* Rehder, 1980*Nerita morio* (Sowerby, 1833)**Genus *Nerita* Linnaeus, 1758***Nerita peloronta* Linné, 1758**Subgenus *Ritena* Gray, 1858***Nerita plicata* Linné, 1758*Nerita costata* Linné, 1758*Nerita versicolor* Gmelin, 1791*Nerita magdalenae* Gmelin, 1791*Nerita guamensis* Quoy & Gaimard, 1834*Nerita filosa* Reeve, 1855**Subgenus *Theliostyla* Mörch, 1852***Nerita albicilla* Linné, 1758*Nerita patula* Récluz, 1841*Nerita sanguinolenta* Menke, 1829*Nerita yoldii* Récluz, 1841*Nerita exuvia* Linné, 1758*Nerita textilis* Gmelin, 1791*Nerita chamaeleon* Linné, 1758*Nerita oryzarum* Récluz, 1841*Nerita signata* Lamarck, 1822*Nerita squamulata* Le Guillou, 1841*Nerita fulgurans* Gmelin, 1791*Nerita funiculata* Menke, 1851*Nerita senegalensis* Gmelin, 1791*Nerita tessellata* Gmelin, 1791*Nerita argus* Récluz, 1841*Nerita atramentosa* Reeve, 1855*Nerita ocellata* Le Guillou, 1841*Nerita picea* Récluz, 1841

CLASSIFICATION OF THE GENUS *NERITA* INTO SUBGENERA BY THE DISCUSSED AUTHORS/
INDELING VAN HET GENUS *NERITA* IN SUBGENERA ZOALS VOORGESTELD DOOR DE BESPROKEN AUTEURS

1800 – 1899					1900 – 1999			2000 -		
Récluz 1850	Mörch 1852	Gray 1858	Troschel 1878	Von Martens 1889	Baker 1923	Vermeij 1984	Komatsu 1986	Holthuis 1995	Krijnen 2002	
Ire Tribu	<i>Odontostoma</i>	<i>Nerita</i>	<i>Nerita</i>	<i>Amphinerita</i>	<i>Puperita</i>	<i>Amphinerita</i>	<i>Amphinerita</i>	<i>Amphinerita</i>	<i>Adenerita</i>	
A.	<i>Pila</i>	<i>Natere</i>	<i>Peloronta</i>	<i>Cymostyla</i>	<i>Heminerita</i>	<i>Cymostyla</i>	<i>Heminerita</i>	<i>Cymostyla</i>	<i>Amphinerita</i>	
B.	<i>Theliostyla</i>	<i>Ritena</i>	<i>Pila</i>	<i>Heminerita</i>	<i>Puperita</i>	<i>Heminerita</i>	<i>Nerita</i>	<i>Heminerita</i>	<i>Cymostyla</i>	
2e Tribu		<i>Tenare</i>	<i>Ritena</i>	<i>Ilynerita</i>	<i>Nerita</i>	<i>Ilynerita</i>	<i>Ritena</i>	<i>Ilynerita</i>	<i>Heminerita</i>	
A.			<i>Tenare</i>	<i>Melanerita</i>	<i>Amphinerita</i>	<i>Lepidonerita</i>	<i>Theliostyla</i>	<i>Linnerita</i>	<i>Ilynerita</i>	
B.			<i>Theliostyla</i>	<i>Nerita</i>	<i>Nerita</i>	<i>Linnerita</i>		<i>Melanerita</i>	<i>Linnerita</i>	
3e Tribu				<i>Pila</i>	<i>Pila</i>	<i>Melanerita</i>		<i>Nerita</i>	<i>Lisanerita</i>	
				<i>Tenare</i>	<i>Theliostyla</i>	<i>Nerita</i>		<i>Ritena</i>	<i>Nerita</i>	
				<i>Theliostyla</i>		<i>Ritena</i>		<i>Theliostyla</i>	<i>Ritena</i>	
						<i>Theliostyla</i>			<i>Theliostyla</i>	
					Subgenus					
					Section					

Bold taxa are introduced by corresponding author.

Short explanation of taxa of subgenera/ Korte toelichting op taxa van subgenera

- 1^{re} Tribu A: Parietal shield (nearly) smooth and with a transversally ribbed distal strip on the outer side of the operculum.
- 1^{re} Tribu B: Parietal shield (nearly) smooth and without a transversally ribbed distal strip on the outer side of the operculum.
- 2^e Tribu A: Parietal shield obviously folded and hardly any teeth/crenelations on the inside of the outer lip.
- 2^e Tribu B: Parietal shield obviously folded and distinct teeth/crenelations on the inside of the outer lip; crescent-shaped aperture.
- 3^e Tribu: Parietal shield granulated/ postulated.
- *Odontostoma* Mörch, 1852. TS *Nerita polita* Linné, 1758 [SD Baker, 1923] (non Turton, 1829).
- *Pila* Mörch, 1852. TS *Nerita peloronta* Linné, 1758 [SD Kobelt, 1879] (non Röding, 1798).
- *Natere* Gray, 1858. TS *Nerita albicilla* Linné, 1758 [SD Baker, 1923].
- *Tenare* Gray, 1858. TS *Nerita peloronta* Linné, 1758 [SD Kobelt, 1879].
- *Peloronta* Oken, 1815. TS *Nerita peloronta* Linné, 1758. Original indication by tautonomy.
- *Puperita* Gray, 1857. TS *Nerita pupa* Rossmässler, 1854. Original indication by monotypy.

Literature/Literatuur

- Baker, H.B.**, 1923. Notes on the Radula of the Neritidae. - pl.IX-XVI, p.117-178. In: Proc. of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia, Vol. LXXV.
- Chenu, J.C.**, 1859. Manuel de Conchyliologie et de paleontologie conchyliologique. - premier tome. Libr. Victor Massou: p.332-339.
- Dekker, H.**, 2000. The Neritidae from the circumarabian seas. - Vita Marina, 47(2): p.29-64.
- Drivas, J. & Jay, M.**, 1987: Coquilles de la Réunion et de l'île Maurice. - Planche 4, p.38-39. Delachaux et Niestlé, Neuchâtel - Paris.
- Gray, J.E.**, 1858. Observations on the genus *Nerita* and its operculum. - Proc. Zool. Soc. London., 26(352): p.92-94.
- Holthuis, B.**, 1995. Evolution between marine and freshwater habitats: a case study of the gastropod sub-order Neritopsina. - i-viii, p.1-286. University of Washington.
- Kay, E.A.**, 1979. Hawaiian marine shells. Reef and shore fauna of Hawaii. - Section 4: Mollusca, Bernice P. Bishop Museum Special Publication 64(4): p.61-64. Bishop Museum Press. Honolulu, Hawaii.
- Keen, A.M.**, 1960. *Nerita*, *Neritina*, *Smaragdia*. In: R.C. Moore (ed.). Treatise on invertebrate paleontology. Part I, Mollusca 1. Boulder: i-xxiii, 11-1351.
- Komatsu, S.**, 1986. Taxonomic Revision of the Neritid Gastropods. - Special Publication of the Mukaishima Marine Biological Station 1986: pl.I-X, p.1-69. Faculty of Science, Hiroshima University.
- Krijnen, C. et al.**, 1997. Alphabetical review Part 2 treating the species from *Nerita funiculata* up to *Nerita maura*. - Gloria Maris, 36(1-2): pl.3-4, p.1-14.
- Krijnen, C.**, 1997. Features of the operculum of Neritidae. - Gloria Maris, 36(1-2): p.17-20.
- Krijnen, C. et al.**, 1999. Genus *Nerita*. Alphabetical review, part 3, treating species from *Nerita litterata* up to *Nerita polita*. - Gloria Maris, 38(1): pl.5-8, p.1-15.
- Linnaeus, C.**, 1758. Systema Naturae per Regna Tria Naturae ... - Ed. X., Vermes Testacea: p.667-788. Stockholm.
- Martens, E. Von**, 1887-1889. Die Gattungen *Nerita* und *Neritopsis*. - pl.4-8 (1887); pl.9-13 (1888); pl.14-15,A (1889), p.1-64 (1887); p.65-104 (1888); p.105-147 (1889). In: W. Kobelt. Systematisches Conchylien-Cabinet von Martini und Chemnitz. Nürnberg. Vol 2, part 11.
- Mienis, H.K.**, 1970. Notes on recent and fossil Neritidae, 1. Notes on *Nerita olivaria* and *Nerita junghuhnii* - Basteria, Vol. 34, No. 3-4: p.61-66.
- Mienis, H.K.**, 1973. Notes on recent and fossil Neritidae, 4. *Nerita lineata* Gmelin, 1791, a junior homonym of *Nerita lineata* Müller, 1774. - Argamon, Israel J. Malac., 4(1): p.21-22.
- Mienis, H.K.**, 1978. Notes on recent and fossil Neritidae, 8. *Nerita adenensis*, a new species from the Arabian Peninsula. - Argamon, Israel J. Malac., 6(3-4): p.30-36.
- Mienis, H.K.**, 1992. Notes on recent and fossil Neritidae, 14. On the synonyms and distribution of *Nerita guamensis*. - Argamon, Israel J. Malac., 7(6-10): p.75-76.
- Mienis, H.K.**, 1992. Notes on recent and fossil Neritidae, 19. *Nerita filosa* est-elle une espèce du Sud-Mélanésien? Is *Nerita filosa* a South Melanesian species? - Rossiniana, 54: p.13-14.
- Montfort, D. de**, 1810. Conchyliologie Systématique, et Classification Méthodique des Coquilles... - Tome Second, p.346-348. Paris.
- Mörch, O.A.L.**, 1852. Catalogus conchyliorum qu- reliquit D. Alphonso d'Aguirra & Gadea Comes de Yoldi, ... - vol. 1. Hafni- (Copenhagen): p.1-170.
- Okutani, T.**, et al., 2000. Marine mollusks in Japan. - p.1-1175. Tokai University Press. Tokyo, Japan.
- Récluz, C.A.**, 1850. Suite du mémoire sur le genre Nérîte. - J. de Conchyliologie, 1(3): p.277-288.
- Rehder, H.A.**, 1980. The Marine Mollusks of Easter Island (Isla de Pascua) and Sala y Gómez. - Smithsonian Contributions to Zoology, 289: p.1-167.
- Robertson, R.**, 1957. Publication Dates of Troschel's "Das Gebiss der Schnecken". - The Nautilus, Vol. 70 (4), p.136-138.
- Troschel, F.H. & Thiele, J.**, 1865-1893. Das Gebiss der Schnecken zur Begründung einer Natürlichen Classification. - Zweiter Band, pl.1-4 (1865); pl.5-8 (1867); pl.9-12 (1869); pl.13-16 (1875); pl.17-20 (1878); pl.21-24 (1879); pl.25-28 (1891, by Thiele); pl.29-32 (1893, by Thiele), p.1-48 (1865); p.49-96 (1867); p.97-132 (1869); p.133-180 (1875); p.181-216 (1878); p.217-246 (1879); p.249-334 (1891, by

Thiele); p.337-409 (1893, by Thiele). Nicolaische Verlags-Buchhandlung. Berlin.

Vermeij, G.J., 1984. The systematic position of the neritid prosobranch gastropod *Nerita polita* and related species. - Proc. Biol. Soc. Wash., 97(4): p.688-692.

Vermeij, G.J., 1993. A Natural History of Shells. Princeton University Press. Princeton, New Jersey: pl.1-22, p.1-208. Paperback.

Wenz, W., 1938. Handbuch der Paläozoologie, Band 6, Gastropoda, Teil 1: Allgemeiner Teil und Prosobranchia. - p.413-432. Verlag von Gebrüder Borntraeger, Berlin.