

# MOLLUSKEN AUS DEM TERTIÄR DES OSTINDISCHEN ARCHIPELS

VON

C. BEETS.

In der vorliegenden Arbeit habe ich drei Studien über fossile Mollusken von Niederländisch-Ostindien zusammengefasst:

	Seite
<b>A. Die Gastropoden-Gattung <i>Buccinulum</i> im ostindischen Archipel.</b>	
1. Vorbemerkungen . . . . .	218
2. Beschreibender Teil . . . . .	222
<b>B. Bemerkungen über einige interessante Mollusken aus dem ostindischen Neogen.</b>	
1. Einleitung . . . . .	229
2. Beschreibungen . . . . .	229
<b>C. Wertvolle Neuerscheinungen der indopacifischen Neogenfauna (Mollusken aus Kleinfauen von Ost-Borneo).</b>	
1. Einleitung . . . . .	240
2. Bemerkungen über den Zwergwuchs . . . . .	240
3. Systematischer Abschnitt . . . . .	242
<b>D. Literaturverzeichnis . . . . .</b>	<b>253</b>
Tafeln (3) und Tafelerklärungen.	

Beim Abschliessen dieser Studien möchte ich den Direktionen des Leidener Geologischen Museums, der Geologischen Museen in Utrecht und Amsterdam, der „Bataafsche Petroleum Maatschappij“ im Haag, des Museums für „Natuurlijke Historie“ in Leiden, des Zoologischen Museums in Amsterdam und des Geologischen Institutes in Bonn bestens danken für die mir gebotene Gelegenheit zur Bearbeitung respekt. Vergleichung ihres fossilen und rezenten Molluskenmaterials; der Stiftung „Zoologisch Insulinde Fonds“ danke ich für finanzielle Unterstützung dieser Arbeit.

Haarlem, Juli 1942.

## A. DIE GASTROPODEN-GATTUNG *BUCCINULUM* IM OSTINDISCHEN ARCHIPEL.

**1. Vorbemerkungen.** Lange Zeit kannte man nur eine Art dieser interessanten Gattung aus dem Obereocän der Insel Java, nämlich *Buccinulum jogjacartense* (MARTIN) [MARTIN, 1914, S. 142]. Vor kurzem beschrieb dann OOSTINGH eine zweite javanische Art, nun aus dem Pliocän von Süd-Bantam

(1939, S. 117). Inzwischen hatten aber WANNER und HAHN (1935, S. 250) zwei Arten dieser in der rezenten indopazifischen Fauna nicht vertretenen Gattung als eine Art beschrieben und sie ausserdem unter die Gattung *Siphonalia* eingereiht. Dank der Freundlichkeit von Herrn Prof. WANNER erhielt ich die Originale dieser Arten zwecks weiterer Untersuchung und konnte dabei feststellen, dass die Beschreibung, welche seinerzeit zwei Arten unter einer einzigen zusammenfasste, nicht zutreffend war.

Ferner liegen mir noch mehr Arten vor aus dem Miocän der Insel Sumatra und Borneo, die in holländischen Sammlungen (generisch unbestimmt) vorhanden waren; nach eingehender Prüfung liessen sich weitere Arten darunter nicht nachweisen, sodass die Resultate sich in vorliegender Mitteilung zusammenfassen lassen.

Unsere bisherige Kenntnis dieser Gattung umfasst dann für das ostindische Tertiär insgesamt sechs Arten, nämlich:

*Buccinulum (Euthria) bantamense* (OOSTINGH): Pliocän (Java: Süd-Bantam)

*Buccinulum jogjartense* (MARTIN): Obereocän (Java: Nanggulan)

*Buccinulum martini* (WANNER et HAHN): Altmiocän (Java: Rembang; S.E.-Sumatra: Palembang)

*Buccinulum orangense* BEETS: Jungmiocän (Ost-Borneo: N. Kutei)

*Buccinulum overmanae* BEETS: Altmiocän (S.E.-Sumatra: Palembang)

*Buccinulum wanneri* BEETS: Altmiocän (Java: Rembang)

Es darf aber noch erwähnt werden, dass C. O. VAN REGTEREN ALITENA aus den Putjangansichten des javanischen Kendenggebirges eine mit *B. orangense* verwandte Art bestimmt, aber die Beschreibung noch nicht publiziert hat (ich habe die Originale dieser Art mit meinen Stücken vergleichen können und es fiel sofort ins Auge, wie sie von diesen deutlich abweichen); in nächster Zukunft wird man also noch eine siebente Art aus dem ostindischen Gebiet kennen lernen.

Aus dem verwandten Tertiär von Burma, Vorderindien und den Philippinen wurde die Gattung *Buccinulum* bis jetzt noch nicht mit Sicherheit nachgewiesen (vielleicht muss, wie ich glaube, u. a. die von NOMURA und ZINBÔ von den Riukiu-Inseln beschriebene *Siphonalia longicanalis* als *Buccinulum*-Art betrachtet werden (NOMURA and ZINBÔ, Mar. moll. „Ryûkyû“-limestone Kikai-Zima, Scie. Rept. Imp. Univ. Sendai, Ser. 2, Bd. 16, Lief. 2, S. 159, Taf. 5, Fig. 26). Uebrigens erwähnt W. D. SMITH aus dem Tertiär der Philippinen *Euthria* sp. (The Philipp. Isl., Handb. reg. Geol., VI, 5, S. 5; in der sonstigen Literatur konnte ich nicht erfahren, warum es sich handelt). In ihrer rezenten Verbreitung beschränkt sie sich auf das Mittelmeer bis Süd-Afrika (*Euthria*), andererseits auf die australo-neuseeländischen Meere. „Das Genus bildet im Neogen Javas [Ostindiens!] einen ebenso altertümlichen und (vom Standpunkt der heutigen Fauna) fremdartigen Bestandteil wie *Cominella* und *Clavilithes*“ (OOSTINGH, 1939).

Zur systematischen Gruppierung obenstehender Arten darf noch etwas bemerkt werden; sie zerfallen nämlich in mehr oder weniger deutlich voneinander zu trennende Gruppen:

a) Die Gruppe, zu der *B. bantamense* (OOSTINGH) gehört, ist nach allgemeinen Schalenmerkmalen die Untergruppe *Euthria* J. E. GRAY, 1850 mit dem europäischen Typus *B. corneum* (LINNÉ). Von *B. bantamense* gibt OOSTINGH an, dass er nicht zu dieser Gruppe gehören kann, denn er weist wohlentwickelte Spiralskulptur auf (vgl. THEILE, Handbuch, S. 312); dieser Standpunkt scheint nicht gut annehmbar, denn der variable Typus dieser Gruppe sieht der *B. bantamense* oft recht ähnlich; er unterscheidet sich durch variierend starke Ausbildung von Querrippchen und, zwar feinere, aber oft auch deutliche Spiralskulptur, beide besonders auf dem älteren Schalen-

teil, wie rezente Schalen zeigen (vgl. noch COSSMANN, Essais de pal., 4, Taf. 6, Fig. 24). Ausserdem bestehen noch mehr europäische Arten, die z. T. stärkere Spiralskulptur aufweisen als der Typus, aber, bei ähnlichem Habitus, durch Uebergänge in der Skulpturausbildung mit dem Typus verbunden scheinen: man wird doch ohne Bedenken die Arten *Euthria magna* BELL., *E. cornea* (LINNÉ) und var., *E. striata* BELL. und var. (vgl. BELLARDI, Moll. Piem. Ligur., 1, Taf. 13) und *E. intermedia* MICHELOTTI (z. B. HOERNES, 1856, S. 281, Taf. 31, Fig. 4, 5) zu der gleichen, rezent noch vertretenen Gruppe zählen!

b) Die Art *B. martini* (WANNER et HAHN) findet, soweit mir bekannt, kein Aequivalent in der europäischen oder australo-neuseeländischen Fauna. Sie gehört vielleicht (?) in die Verwandtschaft der europäischen Art *B. puschi* (ANDR.) [HOERNES, l. c., Taf. 31, Fig. 6a—b], hat aber einen viel schmäleren Stirnabschnitt und dahinter (daher) eine verhältnismässig stärkere Windungswölbung. *B. martini* nähert sich in der Gestaltung ihrer Schale viel mehr gewissen Arten der Gattung *Euthriofusus* an, wie z. B. Varianten der Arten *Euthriofusus virgineus* (GRATELOUP) und *E. burdigalensis* (DE BASTEROT), daneben auch *Euthria contorta* (GRATELOUP) [vgl. COSSMANN, l. c., Taf. 6, Fig. 23]; für *Euthriofusus*-Arten kann man z. B. vergleichen BELLARDI e SACCO (l. c., 1 u. 30), HOERNES (l. c.), HOERNES und AUINGER (1879) und PEYROT (1927, Taf. 6); PEYROT bildete ausserdem noch mehr *B. (Euthria)*-Arten ab.

c) Die von VAN RIEGTEREN ALTENA bestimmte Species nimmt etwa eine Stellung ein zwischen *Buccinulum martini* und den folgenden Arten, sich letzteren mehr annähernd als der vorigen Art.

d) Die neuen Arten *Buccinulum orangense* und *B. wanneri* gehören in die unmittelbare Verwandtschaft der europäischen Art *Euthria adunca* BRONN (vgl. z. B. BELLARDI, l. c., Taf. 13, Fig. 20; HOERNES und AUINGER, l. c., S. 259, Taf. 31, Fig. 5—8), alle drei mit mehr oder weniger ausgesprochener, schmaler oder breiterer hinterer Depression ihrer gerippten Windungen. Die in dieser Gruppe fallenden Arten mit langsam verschwindenden Rippen wie *B. orangense* und *Euthria nodosa* BELLARDI (l. c., Taf. 13, Fig. 16) werden einigermaassen mit der Gruppe der *Buccinulum corneum* (vgl. oben) verbunden durch Arten wie *E. subnodosa* HOERNES et AUINGER (l. c., S. 258, Taf. 32, Fig. 1—2), während *B. wanneri* und *E. adunca* (nicht ihre Varietäten!) immer stärkere Rippen aufweisen. Die beiden letztgenannten Arten stehen der von THIELE nicht berücksichtigten, da nicht in der rezenten Fauna vertretenen (?) Untergattung *Janina* BELLARDI, 1871 zwar nahe (vgl. FISCHER, Manuel, S. 629; diese Gruppe wurde von WENZ in seinem Handbuch nicht bei *Buccinulum* behandelt, sodass er sie offenbar in einer späteren Lieferung seiner Arbeit gesondert aufführen wird), aber der Typus, *Janina angulosa* (BROCCHI) [vgl. BELLARDI, l. c., S. 148, Taf. 11, Fig. 5; HOERNES und AUINGER, l. c., S. 231, Taf. 27, Fig. 13, 14] und die ihm nahestehende Art *Janina maxillosa* (BONARELLI) [HOERNES und AUINGER, l. c., S. 230, Taf. 27, Fig. 11—12] haben nicht eine hintere Depression der Windungen, sondern stark gewölbte Umgänge; ausserdem eine sich von dem vorderen Kanal abwendende, also nicht mit letzterem mit umbiegende, stärkere Spindelfalte; der hintere Innenlippenzahn, der bei *B. orangense* weniger gut entwickelt ist als bei *B. wanneri*, ist bei *Janina angulosa* und *J. maxillosa* viel stärker ausgebildet, aber wichtiger ist noch, dass die Aussenlippe der *Janina*-Arten innen mit wenigen starken, zahnähnlichen, weit auseinander gestellten Leisten besetzt ist, ganz anders als bei den mir vorliegenden Arten, bei denen ausser-

dem die hinterste Aussenlippenleiste nicht stark knotenartig angeschwollen ist wie bei den *Janina*-Arten.

e) Die eocäne Art *B. jogjacartense* (MARTIN) und die neue species *B. overmanae* endlich gehören vielleicht einer und derselben Formen-Gruppe an, die sich der neuseeländischen Sektion [*Buccinulum* s. str.] *Evarne* H. et A. ADAMS, 1853 [Typus: die neuseeländische Art *B. linea* (MARTYN)] einigermaßen annähert (obwohl die ersterwähnte Art auch Anklänge an *Euthria magna* BELLARDI zeigt: vgl. oben), besonders *B. jogjacartense*, denn *B. overmanae* entfernt sich sowohl von dieser Gruppe als von *B. jogjacartense* durch anders ausgebildeten Sinus der Aussenlippe, Mündung und Merkmale der Spindel. Zur gleichen Gruppe wie *B. overmanae* gehören z. B. die europäischen oligocänen Arten *B. praetenuis* (v. KOENEN) und *B. subterebralis* (v. KOENEN) [v. KOENEN, 1889, respekt. S. 218, Taf. 17, Fig. 3a—c und S. 220, Taf. 17, Fig. 4a—c]; *B. jogjacartense* und *B. overmanae* nähern sich also noch am deutlichsten der Gruppe *Euthria* an.

Die obenerwähnten Arten weisen also im allgemeinen nähere Beziehungen zu europäischen Formengruppen auf, z. T. ähneln sie mehr den australo-neuseeländischen Gruppen; alle weichen stark ab von der fossilen Gruppe *Dennantia* TATE, 1887 (vgl. COSSMANN, l. c., S. 120) und mehr oder weniger deutlich auch von den Typen der Untergruppen *Nodopelagia* HEDLEY, 1915, *Tasmeuthria* IREDALE, 1925, *Euthrenopsis* POWELL, 1929, *Euthrena* IREDALE, 1918, *Evarnula* FINLAY, 1927, *Buccinulum* s. str., usw. In POWELL's vortrefflicher, leider schon veralteter Zusammenfassung der neuseeländischen Arten der Gattung *Buccinulum* findet man manche Arten, die mehr oder weniger deutliche Anklänge an die ostindischen Species aufweisen; *B. vittatum costulatum* (SUTER), *B. strebeli* var. *mestayerae* POWELL und *B. strebeli* var. *exsculptum* POWELL, *B. venusta* POWELL und *B. compactum* (SUTER) z. B. ähneln den ostindischen Arten *B. orangense* und *B. wanneri*; die glatten bis feinspiralig skulptierten Arten ähneln dem *B. overmanae* mehr oder weniger, während mit dem fraglichen Vertreter der Art *B. martini* (Fig. 5—6) z. B. *B. protensum* POWELL verwandt scheint (diese Art kommt vielleicht in Betracht als „Brücke“ zwischen der neuseeländischen Fauna und der ostindischen Art *B. martini*).

Wieweit sich aus manchen Schwierigkeiten schliessen, und ohne reiches Vergleichsmaterial beurteilen lässt, bedarf die Gattung *Buccinulum* einer eingehenden Revision und eventuell einer Wieder-Gruppierung ihrer Arten in Untergruppen (mit Ausnahme von gut charakterisierten Gruppen wie *Janina* und *Dennantia*). Wie eine Gruppierung dabei eventuell ausfallen wird, ist nicht mit Sicherheit anzugeben, denn die fossilen und rezenten Arten weisen ein wirres Bild der verschiedenartigsten, mehr oder weniger ausgedehnten Kombinationen der Schalenmerkmale wie Gestalt, Spiral- und Querskulptur, Beschaffenheit der Mündung, Columella, Innen- und Aussenlippe, Form und Lage des Sinus, usw., auf. Daneben sind einige Arten im europäischen Oligocän bekannt, die z. B. zwischen *Janina* und *Fusinus* (= *Fusus*) stehen, oder mehr Columellazähne aufweisen (vgl. VON KOENEN, l. c.); oder zwischen *Buccinulum* und *Euthriofusus* stehen (vgl. HOERNES, l. c.), oder überführen in eine von E. BEYRICH in seiner Arbeit „Conchylien des norddeutschen Tertiärgebirges“ (Z. d. D. Geol. Ges., Bd. 5, 6, 8) beschriebene merkwürdige Gruppe (der Gattung *Fusinus*), die nicht von COSSMANN in

seinen schönen „Essais“ berücksichtigt wurde (nämlich Verwandte von *Fusinus feldhausi* (BEYR.) = *F. brückneri* (BEYR.)<sup>1</sup>), und die durch bestimmte Merkmale *Buccinulum* (*Euthria*) gleicht, besonders aber der oben-erwähnten, von v. KOENEN beschriebenen Gruppe mit *Janina*-Aussehen und mehr Columellazähnen. Falls eine Einteilung der *Buccinulum*-Arten wirklich von Bedeutung ist, so kann die Revision die erwähnten „Uebergänge“ zu anderen Gattungen nicht beiseite lassen. Uebrigens kann selbstverständlich eine Einteilung nach Farbmerkmalen palaeontologisch nicht befriedigen.

## 2. Beschreibender Teil.

Classis *Gastropoda*  
Subclassis *Prosobranchia*  
Familia *Buccinidae*

Genus *Buccinulum* DESHAYES, 1830.

### BUCCINULUM MARTINI (WANNER et HAHN).

Tafel XXIV, Fig. 1—3 (und 15—6)

- 1935 *Siphonalia martini* WANN. et HAHN [pars] — WANNER und HAHN, Mioc. Moll. Rembang, S. 222, 234, 250; Taf. 18, Fig. 16—17 (Holotypus), 20, 18—19 [Excl. Fig. 14—15 = *B. wanneri* sp. n.].
- 1936 *Siphonalia martini* WANN. & HAHN [pars] — PANNEKOEK, Beitr. Altmioc. Rembang, S. 6.

Die von WANNER und HAHN gegebene Beschreibung trifft nur für zwei der vier untersuchten Exemplare mit Gewissheit zu, wird daher hier z. T. wiederholt, nebst ergänzenden Beschreibungen.

Das Gehäuse ist 19 mm (Abb. 20, WANNER und HAHN; dieses Exemplar wird hier nochmals, jetzt ganz abgebildet: Fig. 2) bis 34.2 mm lang (Holotypus). Gewinde etwa konstant spitz oben, bis plumper unten, viel kürzer als die Endwindung und aus dem Protoconch und maximal 5 Mittelwindungen gebildet. Letztere hinter dem anfänglich undeutlichen, bald ausgesprochenen Spiralwinkel abgeflacht bis seicht konkav, davor wohl gewölbt. Der Protoconch, der an einem der Exemplare erhalten ist, besteht aus drei glatten Windungen und einer Zwischenskulptur (über einem Drittelumfang) von sehr schrägen Querrippchen, die sich, im Gegensatz zu der damaligen Abbildung (nur mit Ausnahme der ältesten paar Rippchen) alle von Naht zu Naht erstrecken (Fig. 3). Die Grenze mit den Mittelwindungen wird angegeben durch das Auftreten normal axial gestreckter Rippen und einiger Spiralleisten: drei starke auf dem vorderen Windungsabschnitt, die hinterste etwa über der Mitte der Windungen; sie sind entweder nahe aneinander gerückt, oder, beim Typus, die beiden vorderen etwas mehr von der hinteren Spirale entfernt. In der vorderen Suture wird beim kleinen Exemplar noch eine vierte Spirale mehr oder weniger deutlich freigelassen. Hinter diesen Spiralen folgen entweder zwei schwächere (die vordere die stärkere), oder nur eine Spirale (Holotypus); schliesslich noch eine breite Nahtleiste. Bald werden die Interstitien der Spiralen breiter und dann schiebt sich erst je ein feiner bis äusserst feiner Faden zwischen zwei stärkeren Spiralen ein.

Beim Holotypus (mit  $4\frac{1}{2}$  Mittelwindungen) vermehrt sich diese Anzahl,

<sup>1</sup> Mit welcher Gruppe die ostindische oberoligocäne Untergruppe [*Fusinus*] *Butonius* MARTIN, 1933 wieder nahe verwandt ist.

indem die hintere Nahtspirale sich teilt und der vordere Teil sich allmählich mehr von der Sutura entfernt. Zugleich sind in den Interstitien der 5 vorderen Spiralen (die sekundären sind inzwischen viel stärker geworden) wieder feine Fäden entstanden, je einer bis zwei zwischen zwei stärkeren Spiralen: sie verschwinden aber endlich vollkommen, mit Ausnahme von einem, der sich zwischen den vordersten der insgesamt endlich 6 Spiralen primärer Stärke (die vorderste Nahtleiste wird an der letzten Mittelwindung gut freigelassen) bald stärker entwickelt: am jüngsten Abschnitt dieser Windung sind also sieben vordere Spiralen vorhanden. In der hinteren Depression der Windungen hat sich inzwischen je eine Spirale zwischen den Leisten hinter der Kantenspirale eingeschoben, endlich auch zwischen der hintersten und der abgespaltenen Nahtspirale, die sich nach vorne verschoben hat. Endlich spaltet die hinterste Nahtleiste noch eine Spirale ab, sodass auf dem jüngsten Abschnitt der letzten Mittelwindung zwischen ersterer und der Kantenspirale sechs Leisten, untereinander etwa gleich stark, verlaufen, während sich vor der vordersten endlich noch eine feinere einschiebt. In den Interstitien dieser Spiralen schieben sich bis zu je drei äusserst feine Fäden ein.

Beim kleineren Ex. (mit  $3\frac{1}{2}$  Mittelwindungen), hier abgebildet in Fig. 2, vermehrt sich die angegebene Anzahl Spiralen in der Weise, dass die hintere Nahtspirale gleichfalls eine vordere Leiste abspaltet, während sich in den Interstitien der Spiralen des vorderen konvexen Windungsteiles je 2—3 sehr feine Fäden einschalten, zwischen den Spiralen des konkaven Windungsabschnittes dagegen je 1—2. Von diesen entwickelt sich immer nur einer stärker, sodass auf dem jüngsten Teil der Schlusswindung ausser der hinteren Nahtspirale (die sich noch nicht wiederum geteilt hat) 6 stärkere Spiralen (nebst feineren dazwischen) bis zur Kantenspirale zu zählen sind. Auf dem konvexen Windungsabschnitt zählen wir dann statt urspr. 3 (die vierte wird erst allmählich mehr bedeckt) 5 Spiralen, während die beiden vor dieser gelegenen, nämlich die urspr. vierte und die sekundäre dahinter, erst an der Schlusswindung wieder sichtbar werden.

Der Holotypus hat pro Umgang von vorne nach hinten gezählt: 9—9—8—7—8 Querrippen, die kleine Schale: 9—7—7—8 Rippen. Letztere sind besonders vor der Windungsmittle gut gewölbt, im hinteren konkaven Abschnitt schwach ausgebildet, während die Kantenspirale eine knotenähnliche Schärfung der Rippen verursacht, da sie deutlicher als die anderen Leisten in der Länge etwas anschwillt; die Spiralen vor dem Spiralswinkel zeigen dies besser als die anderen Spiralen. Zu dieser Skulptur gesellen sich äusserst feine Querstreifen, die bei der Kreuzung der feinsten Spiralen eine zierliche Gitterskulptur verursachen.

[WANNER und HAHN]: „Die Schlusswindung ist auf ihrer grösseren [!] vorderen Hälfte stielförmig verschmälert; ihre Spiralskulptur ist die gleiche wie auf den Mittelwindungen“. Vor den genannten Spiralen zählt man erst noch 7—8 starke Spiralen bis an die Grenze des verschmälerten Abschnittes [in den Interstitien sind je eine feine Leiste (Holotypus) oder ein paar stärkere sek. Leisten und zahlreiche äusserst feine Fäden vorhanden]; endlich bis zur Stirn beim Typus 9 etwas schwächere Spiralen (in den Interstitien der hinteren 3—6 noch je eine feine Spirale), beim kleineren Ex. 7 Spiralen: in den hinteren Zwischenräumen je eine schwächere, mehr vorne einige feinere und ganz vorne wieder je eine stärkere Leiste.

„Die Querrippen reichen kaum bis zum Stiel. Die Mündung ist länglich oval“; rechts eckig begrenzt (der Kante entsprechend); „vorne setzt sie sich

in einen von ihr deutlich abgesetzten Kanal fort, der nach links und rückwärts gekrümmt und ungefähr ebenso lang wie die Mündung ist. Die Spindel ist dementsprechend stark nach rückwärts gebogen. Die nicht vollständig erhaltene Aussenlippe ist auf der Innenseite mit zahlreichen [16—17 (Holotypus) und 17 (kl. Schale)] [mehr oder weniger] scharfen Leisten besetzt". Die Columella vorne mit einer starken, länglich zahnartigen Falte. Die gleichfalls in für diese Gattung bezeichnender Weise ausgebildete Aussenlippe war, nach den Zuwachslinien zu urteilen, etwas schräg gestellt, vor dem hinteren Nahtband in kurzem Abstand seicht, doch deutlich eingebuchtet bis über die Kante, vor dieser kaum merklich etwas vorgezogen bis auf den vorderen schwachen Spiralwulst, der einem schwachen Ausschnitt des Kanals entspricht. Eine Nabelritze ist angedeutet.

Zu dieser Art dürfte auch noch eine von WANNER und HAHN damals in den Abb. 18—19 z. T. dargestellte Schale, die hier nochmals abgebildet wird (jetzt ganz: Fig. 5—6), gehören (ich empfang dieses Exemplar leider mit beschädigtem Protoconch, aber dieser Schalenabschnitt wurde damals glücklicherweise sehr schön abgebildet). Sie wies nur zwei Embryonalumgänge auf, die ohne Zwischenskulptur in die Mittelumgänge übergehen. Diese Schale stimmt in fast allen wichtigeren Schalenmerkmalen mit den typischen Vertretern überein, weicht andererseits sehr von der Art *B. wanneri* ab. Ihre Skulpturenentwicklung ist aber etwas anders als bei den typischen Schalen, da die hintere Nahtleiste sich undeutlicher teilt; vor dieser treten statt 3 nur 2 stärkere Spiralen auf, während sich eine schmale zwischen der hinteren und der Nahtleiste entwickelt, auch eine zwischen der vorderen und der Kantenspirale (wie beim Typus). Die hintere Depression der Umgänge ist etwas weniger deutlich ausgebildet als beim Typus. Ueber und vor dem Spiralwinkel verlaufen erst 3 Spiralen, während sich später je eine schwache, bald stärkere Leiste einschiebt zwischen je zwei primären (die feinste Skulptur ist normalerweise ausgebildet). An einer alten Bruchstelle vorbei rücken die Kantenspirale und die sekundäre dahinter dichter aneinander, sodass insgesamt 6 vordere Leisten zu zählen sind; bald ändert diese Abnormalität sich wieder, offenbar in die normale Skulptur: wiederum an einer Bruchstelle vorbei; wir sehen dann nur 4 vordere Spiralen (die Leiste hinter der Kantenspirale ist verschwunden, und vorne ist eine primäre Leiste bedeckt worden), von denen die 2 vorderen nahe aneinander liegen. Zwischen den hinteren beiden tritt später eine schwache auf; diese sekundäre wird stärker, sodass am jüngsten Abschnitt des letzten Mittelumganges die in Abb. 19 (WANNER & HAHN) dargestellte Skulptur zu sehen ist, d. h.: die Kantenspirale, vor dieser eine schwächere (endlich anschliessend eine noch feinere), dann die 3 anderen Spiralen und an der vorderen Suture die sechste, wieder freigelassene Leiste. Am Schlussumgang wieder etwa 13 Spiralen bis zur Stirn. Zwischen den hinteren 4 (—6, falls der jüngste Abschnitt dieses Umganges mit betrachtet wird) je eine schwächere, auch zwischen den Spiralen 8—10, nicht zwischen den Spiralen 10—11, während zwischen den Spiralen 11—13 je eine starke „sekundäre“ Leiste auftritt, die kaum von den „primären“ zu trennen ist. Die Columella mit einem etwas schwächeren Spindelfaltenzahn als der Typus. Der Knoten auf der Innenlippe (hinten) ist bei diesem nicht erwachsenen Exemplar (noch) nicht entwickelt. Die Aussenlippe innen mit zahlreichen stärkeren (etwa 15) und hier und da eingeschalteten schwachen Leisten besetzt. Diese Schale hat pro Umgang: 10-10-8 (9? Bruchstelle!)-7-8-8 Rippen. Die Gestalt dieser Schale weicht zwar etwas von jener der typischen Vertreter ab, und es lässt sich ohne bessere

Kenntnis der Variationsbreite obenstehender Art (die, wie bei den meisten *Buccinulum*-Arten, wohl ziemlich erheblich sein wird) nicht entscheiden, ob sie sich dieser Art mit Sicherheit anreihen lässt. Immerhin darf sie vorläufig dazu (als Varietät?) gerechnet werden, denn auch der abweichende Protoconch kann nicht ohne weiteres durchschlaggebend sein für Artabtrennung. Hoffentlich werden spätere Funde diese Frage bald zur Klärung bringen.

Von dieser Art liegt mir noch eine schöne Schale aus der Landschaft Palembang vor von mindestens 25 mm Länge (Fig. 1), die fast vollkommen übereinstimmt mit dem Holotypus, nur einen etwas mehr akzentuierten Spiralwinkel hat. Von dem Protoconch ist nur der jüngste Teil erhalten, der genau die gleiche Zwischensculptur aufweist wie die kleine Schale (vgl. oben).

Die Skulptur der gut 4 Mittelwindungen zeigt anfänglich nicht so deutlich die vierte vordere Spirale, während auf dem hinteren Windungsabschnitt zwei feine, jetzt untereinander gleich starke Spiralen verlaufen. Die hintere Nahtleiste spaltet zweimal je eine andere Spirale ab, während sich in den Interstitien zwischen der erstabgespaltenen Nahtspirale und allen vor dieser gelegenen Leisten „primärer“ Stärke immer je eine feine Spirale einschleibt. Diese werden allmählich stärker, während sich in den feineren Interstitien wieder sehr feine Fäden einschalten, je 2—3, die auf der Schlusswindung aber verschwunden sind. Endlich sind dann auf dem hinteren Windungsabschnitt vor der Nahtleiste 7 deutliche Spiralen zu zählen; über und vor der Kante insgesamt 6 starke Spiralen, da auch die vierte urspr. jetzt wieder freigelassen ist. Die Umgänge zählen respekt. je 9—8—8—9—9 Rippen. An der Schlusswindung bis an die hintere Grenze des verschmälerten Stirnabschnittes erst etwa 7 Spiralen, während zwischen den hinteren 3 je eine schwächere auftritt; mehr nach vorne auf dem Stiel noch etwa 9 Spiralen, ganz vorne ein paar schwächere dazwischen; sonst fehlen sek. Spiralen. Die Aussenlippe innen mit 23 scharfen Spiralleisten versehen. Eine Nabelritze fehlt.

Fundort: nur Altmiocän: Java (Rembangschichten: Lok. Sumberan, Koll. WANNER, 3 Exemplare); S.E. Sumatra (Lok. beim Dorfe Langkang, nahe bei Palembang, 1 Exemplar aus einer Sammlung Mollusken der „BAT. PETR. MIJ.“, über die ich später ausführlich berichten werde).

**BUCCINULUM ORANGENSE** spec. nov.

Tafel XXIV, Fig. 10—13.

Zwei Schalen vorhanden, der Holotypus mindestens 25.8 mm lang, mit  $6\frac{1}{4}$  postembryonalen Umgängen; der Paratypus 15 mm lang, mit fast 5 postembryonalen Umgängen. Letztere sind flach gewölbt. An der Grenze mit den Mittelumgängen liegt eine quere, kaum etwas schief gestellte, glatte Leiste. Die Skulptur der Mittelumgänge beginnt sofort mit anfänglich schwachen, bald (nach einem Viertelumgang) stärkeren Spiralleisten, zwischen denen sofort sekundäre Spiralen auftreten. Hinter ihrer Mitte sind die Profile der Umgänge erst schwach konvex bis gerade, allmählich deutlicher seicht konkav; vor dieser Depression sind die Umgänge gewölbt; die Wölbung wird verziert von drei starken Spiralleisten, während sich dahinter noch eine vierte (aus einer schwachen) entwickeln kann und in der vorderen Sutura eine schwache Spirale allmählich deutlicher freigelassen wird (oder nur hier und da z. T.). Zwischen je zwei kräftigeren eine sekundäre Spirale. Letztere verbreitern sich zum jüngeren Schalenteil hin allmählich, gleichen

endlich den primären mehr oder weniger vollkommen. Hinten ist eine breite, niedrige, sich oft schlängelnde Nahtleiste vorhanden, die sich bald teilt: der vordere Teil entfernt sich langsam etwas mehr von der Sutura.

In der Depression verlaufen zwei oder drei sekundäre Spiralen, die entweder so verteilt liegen, dass beide nahe aneinander gerückt sind und die vordere abgespaltene Nahtleiste sich dahinter in grösserem Abstände anschliesst (Paratypus), oder es sind drei Leisten regelmässig verteilt, während sich dahinter gleichfalls die abgespaltene Nahtspirale anschliesst (Holotypus); die vorderste dieser Spiralen kann sich, wie erwähnt, zu einer Leiste primärer Stärke entwickeln. Endlich kann sich eine feinere Spirale zwischen den vorderen 2 (Holotypus) oder hinteren 2 (Paratypus) dieser primären Spiralen stärker entwickeln. So sind also maximal vorhanden: eine breite doppelte Nahtbinde, vor ihr vier andere Leisten; auf dem konvexen Windungsabschnitt sechs Spiralen: entweder fünf und eine hintere anfänglich sekundäre, oder fünf und eine in der vorderen Sutura freigelassene Spirale.

In den Interstitien der „primären“ und „sekundären“ Spiralen noch eine feinausgebildete, zierliche Skulptur von winzigen Spiralfäden, die von den feinen, dicht gestellten Zuwachslinien geschnitten werden, so ein feines Gitterwerk hervorrufend. Zwischen je zwei stärkeren Leisten sind bis zu sieben dieser Fäden vorhanden, nie deutlich in stärkere und schwächere verteilt.

Die Umgänge tragen starke gerundete Querrippen, die hinter der Windungsmittle viel undeutlicher werden. Von vorne nach hinten gezählt sind davon pro Umgang vorhanden: 11—8—9—8 (Paratypus) und: 12 (ein paar undeutlich)—12—11—11—9 (Holotypus). Auf diesen Rippen schwellen die Spiralen etwas an, besonders die hinterste der vorderen 3 (urspr.) primären Spiralen.

Schlusswindung vorn stark zusammengeschnürt. Bis zur Stirn noch weitere Spiralen, die jetzt meistens deutlich in primäre und sekundäre verteilt sind. In ihren Interstitien wieder feine Streifen, jetzt weniger als zuvor. Columella hinten stark konkav, vorne nach links gedreht, am Anfang des deutlich abgesetzten, kurzen Kanals mit einer deutlichen Anschwellung der Spindelfalte. Anschliessend ein Spiralwulst, der dem vorderen schwachen Ausschnitte des Kanals entspricht. Innenlippe dünn, wohlbegrenzt von einer breitrundlich etwas vorgezogenen Linie; hinten treten einige Spiralen hindurch, während die hintere rinnenartige Verengung der Mündung von einer leistenähnlichen Verdickung der Innenlippe begrenzt wird. Mündung zugespitzt oval; Aussenlippe mit scharfem Rand, sonst mit deutlichem Varix versehen, vor der Depression seicht, breitrundlich eingebuchtet, davor kaum etwas vorgezogen, endlich ganz vorne wieder mit dem erwähnten Ausschnitt. Innenseite der rechten Lippe mit glattem Rand, anschliessend mit einer Reihe scharfer Leisten versehen: an beiden Schalen zählt man 15 lange Leisten und 2 vorderste kürzere (im Anfang des Kanals gelegen).

Fundort: nur Jungmiocän: Ost-Borneo (Gelingschichten: Lok. 150, Kari Orang, Koll. RUTTEN; Mollusken dieser Lokalität habe ich schon eher erwähnt: 1941, S. 194—195).

**BUCCINULUM OVERMANAE** spec. nov.

Tafel XXIV, Fig. 7—9.

Das einzige mir vorliegende, annähernd biconische Gehäuse schlank: Länge 34.5 mm, Apikalwinkel  $\pm 37^\circ$ . Protoconch abgestossen und das Innere

der Schale durch ein Septum abgeschlossen. Die etwa 7 flachen, allmählich etwas mehr gewölbten Mittelwindungen sind deutlich gegeneinander abgegrenzt von scharfen Suturen und einfach verziert mit zahlreichen wohlentwickelten flachen Spiralleisten, die dicht aneinander gerückt sind und anfänglich nur hinten und über der Windungsmitte je einen breiteren Zwischenraum aufweisen, in dem bald ein feiner Spiralfaden auftritt; sonst etwa 8—10 Spiralen vorhanden. Bald schieben feine Spiralen sich überall ein, sehr verschieden schnell, aber immer je eine zwischen zwei primären. Erst auf den jüngeren Windungen schalten sie sich zwischen den Spiralen vor der Windungsmitte ein. Die sekundären Spiralen werden bald ebenso stark wie die primären (oder bleiben nur unmerklich schwächer ausgebildet); dann schieben sich wieder feine Fäden ein, bis die Gesamtzahl der „primären“ Leisten auf der jüngsten Mittelwindung etwa 20 geworden ist. Zuwachstreifen dicht gedrängt, im allgemeinen schwach ausgeprägt, nur hinten an der Suture oft stärker entwickelt; sie schneiden die Leisten fein. Zu dieser Skulptur gesellen sich vorne auf den älteren Windungen schwache, rippenähnliche, quere, schmale Wölbungen. Die Zuwachslinien weichen vor der hinteren Suture schwach vorgezogen nach hinten zurück, bilden einen ziemlich tiefen, rundlichen Einschnitt knapp vor der Windungsmitte und wenden sich davor wieder etwas nach vorne (wie die „Rippchen“).

Schlusswindung konvex, vorne allmählich stärker zusammengeschnürt. Bis zur Stirn ist die Schale mit weiteren Spiralen (etwa 20) bedeckt, die jetzt aber vor der Nahtlinienfortsetzung plötzlich höher und kräftiger entwickelt sind als dahinter, und auch anders angeordnet sind: die primären Leisten haben jetzt breite Interstitien, in denen sich regelmässig eine schwächere Spirale einschiebt, während in den kleinsten Interstitien je eine feinste Spirale auftritt (zuweilen 2). Nach vorne hin wird diese Skulptur etwas unregelmässiger (durch Stärkerauftreten der Zuwachstreifen) und z. T. schwächer ausgebildet, sodass endlich die feinsten Spiralen etwa ebenso kräftig ausgebildet sind wie die sekundären. Auf dem vorderen Stirnabschnitt sind alle Spiralen mehr oder weniger gerunzelt.

Die Mündung ist vorne und hinten zugespitzt, der Kanal kurz, offen und etwas gedreht, nach links gewendet, vorne mit schwachem Ausschnitt versehen. Aussenlippe am glatten Rande z. T. beschädigt, offenbar nur wenig schräg gestellt, hinten (wie erwähnt) eingebuchtet, davor breitrundlich etwas vorgezogen; auf dem Spiralwulst, der dem Ausschnitte des Kanals entspricht, stark zurückweichend. Innenseite nicht verdickt, mit einigen schwachen Spiralen (7 ?) auf dem hintersten  $\frac{3}{5}$ en Teil versehen. Columella hinten seicht konkav, vorne gedreht, vollkommen glatt, den Kanal mit einer sehr schwachen Falte begleitend. Innenlippe schwach callös, von einer etwas vorgezogenen Linie begrenzt, hinten bei der Mündungsrinne nicht verdickt. Die Schale ist von einem carnivoren Prosobranchier „angebohrt“ und an der Schlusswindung an manchen Stellen in irgendeiner Weise z. T. aufgelöst worden.

*B. jogjacartense* (MARTIN) (MARTIN, 1914, S. 142, Taf. 3, Fig. 85) ist eine ähnliche Art, doch mit sehr deutlichen Unterschieden; eine näher stehende Art ist mir nicht bekannt.

Ich benenne diese Art zu Ehren von Fr. M. A. A. P. OVERMAN, die mir bei der palaeontologischen Studie stets freundliche Hilfe leistet.

Fundort: nur Altmiozän: S.E. Sumatra (Lok. beim Dorfe Langkang, nahe bei Palembang, 1 Schale aus einer Sammlung Mollusken der „Bat. Petr. Mij.“, über die noch ausführlich berichtet wird).

## BUCCINULUM WANNERI spec. nov.

Tafel XXIV, Fig. 4.

- 1935 *Siphonalia martini* WANN. et HAHN [pars] — WANNER und HAHN, Mioc. Moll. Rembang, S. 222, 234, 250, Taf. 18, Fig. 14—15 [excl. Fig. 16—17, 20, und 18—19].
- 1935 *Siphonalia martini* WANN. & HAHN [pars] — PANNEKOEK, Beitr. Altmioc. Rembang, S. 6.

Eine der damals beschriebenen Schalen, die auch nur unter Vorbehalt zu „*Siphonalia*“ *martini* gerechnet wurde, zeigt deutlichst, dass sie einer anderen Art angehört. Der Holotypus (dargestellt in den Abbildungen 14—15 von WANNER und HAHN; hier nochmals z. T. abgebildet: Fig. 4) ist 34.4 mm lang, leider mit z. T. abgeriebenem Protoconch, der aber deutlich ohne Zwischensculptur in die  $5\frac{1}{2}$  gerippten Mittelumgänge übergeht. Letztere sind ein wenig vor der hinteren, von einer breiten geschlängelten Leiste begleiteten Suture mit einer sehr schmalen Depression versehen, davor deutlich konvex ausgebildet; etwas vor der Grenze zwischen diesen Abschnitten ein abgerundeter Spiralwinkel. Die Querrippen erstrecken sich von Naht zu Naht, werden aber in der schmalen Depression sichtbar schwächer oder fehlen dort fast ganz (nie vollkommen). Sie schwellen besonders im Spiralwinkel an, während der Winkel von einer starken Spiralleiste akzentuiert wird. Ihre Anzahl ist, von vorne nach hinten gezählt, pro Umgang: 10-10-10 (oder 9)-8 (oder 9)-8-8 [WANNER und HAHN erwähnen 10]. Die Entwicklung der Spiralsculptur ist bei diesem Exemplar an den älteren Umgängen nicht gut sichtbar, scheint aber auf dem anfänglich nur schwach konvexen Windungsabschnitt anzufangen mit 3(—4) starken Spiralen, die ziemlich weit auseinanderstehen: eine im Spiralwinkel, während die vorderste nur z. T. freigelassen, dagegen hinten von einer schwächeren begleitet wird. Man sieht also 2 starke Spiralen, eine schwächere, und eine vierte (dritte stärkere) nur z. T. freigelassene Spirale. Ueber der Mitte des hinteren, hinten erst nur kaum konkaven Abschnittes, verläuft noch eine schwache, bald kräftigere Spiralleiste. Zu dieser Sculptur gesellen sich allmählich deutlicher feinere Spiralen, nämlich eine zwischen der Nahtleiste und der Spirale davor; eine zwischen letzterer und der Kantenspirale, und eine vor dieser. Da die vorderste primäre Leiste bald besser freigelassen wird, zählen wir auf dem konvexen Windungsabschnitt 5 allmählich gleich starke Spiralen. Die hintere Nahtleiste teilt sich, aber die Teile entfernen sich nur wenig voneinander, sodass ein breites Nahtband mit 2 Spiralen entsteht. Vor diesen 3 andere Leisten, regelmässig verteilt, während sich noch eine schwächere einschiebt zwischen der vordersten und der starken Kantenspirale. Endlich treten in den regelmässig sich verbreiternden Interstitien noch sehr feine Fäden auf, von denen je einer zwischen den hinteren und vorderen 2 der 5 vorderen Spiralen stärker wird, und auch eine schwächere Leiste zwischen den Spiralen 3 u. 4 (von hinten) auftreten kann. Endlich wird an der vorderen Suture noch eine sechste stärkere Leiste freigelassen. Die äusserst feinen Streifen sind oft nur mit Mühe wahrzunehmen und bilden mit den sie kreuzenden, dicht gestellten Zuwachsstreifen eine zierliche Gittersculptur.

An dem Schlussumgang zählen wir vor den 6 erwähnten Spiralen bis zur Stirn etwa 13 andere, weit auseinandergestellt. Zwischen den hinteren 4 noch je eine schwache Leiste, während auch zwischen 3—4 der vorderen Spiralen je eine schwache Leiste ausser den wieder vorhandenen feinsten Streifen entwickelt sein kann (am jüngsten Abschnitt der Schlussumganges).

Die Innenlippe wohl begrenzt, dünn, hinten mit einer starken, zahnähnlichen Leiste an der Mündungsrinne, sonst glatt. Columella hinten stark konkav, vorn mit einer kräftigen Spindelfalte, die am Anfang des kurzen, gebogenen und gedrehten Kanals eine zahnähnliche Erhebung aufweist; die Falte ist vorne z. T. beschädigt, wie auch der alleräusserste Spindelabschnitt. Die Mündung länglich oval, hinten rinnenartig verengert, vorne sehr deutlich von dem Kanal abgesetzt. Die Aussenlippe mit breitem Varix, auch innen verdickt, mit etwa 14 undeutlichen Leisten, die hinteren von diesen sehr undeutlich (oder sogar fehlend). Diese Lippe ist vor der Nahtbinde kaum eingebuchtet, vor der abgerundeten Kante breitrundlich etwas vorgezogen, mit vorderem seichten Ausschnitt versehen, mit dem ein Spiralwulst korrespondiert. Eine Nabelritze ist angedeutet.

Ich benenne diese Art zu Ehren von Prof. JOH. WANNER.

Fundort: nur Altmiocän: Java (Rembangschichten: Lok. Sumberan, Koll. WANNER, 1 Exemplar).

## B. BEMERKUNGEN ÜBER EINIGE INTERESSANTE MOLLUSKEN AUS DEM OSTINDISCHEN NEOGEN.

1. **Einleitung.** In dem vorliegenden Abschnitt habe ich einige Arten von ostindischen Mollusken, die mir aus mehreren Sammlungen zugänglich waren und aus verschiedenen Gründen wichtig erscheinen, besprochen und abgebildet. Als neue Arten werden beschrieben: *Pareuchelus excellentoides*, *Turbo (Marmarostoma) ruttenti*, *Protoma (Protoma) ardjunoi*, *Zoila (Barycypraea) suryai*, *Typhis (Typhinellus) berauensis*, *Nucula (Acila) bruneiana* und *Atopodonta manoharae*; die schon bekannten Arten *Pareuchelus insulindae* (FISCHER), *Zoila (Barycypraea) caputviperae* (MARTIN) (und ihre neue Varietät *orangensis*), und *Xancus rembangensis* PANNEKOEK werden daneben nochmals besprochen.

### 2. Beschreibungen.

Classis *Gastropoda*  
Subclassis *Prosobranchia*  
Familia *Turbinidae*

Genus *Pareuchelus* BOETTGER, 1906.

Diese aus dem ganzen europäischen Tertiär bekannte Gattung ist (scheinbar) eine Neuerscheinung im ostindischen Tertiär, wurde jedenfalls bisher nicht erkannt und liegt mit zwei Vertretern, je einem aus dem Miocän Sumatras und dem Pliocän von Ceram, vor.

**PAREUCHELUS EXCELLENTOIDES** spec. nov.

Tafel XXV, Fig. 46—48.

Ein winziges Schälchen vorhanden: Länge nur 1.2 mm (es würde beim Ausschlämmen grösserer Gastropoden erhalten). Apex spitz, aus genau  $2\frac{1}{2}$  glatten Umgängen bestehend, die gut gewölbt sind. Nucleus etwas aufgeblasen, ziemlich gross; der jüngste Viertelumgang bildet nahe an der vorderen Sutura eine schmale Leiste, die sich auch auf jüngeren Umgängen fortsetzt. Die scharfe Grenze mit den postembryonalen Umgängen wird nur verursacht durch zwei plötzlich auftretende starke Spiralleisten: die vordere

die Fortsetzung der erwähnten Spirale, die hintere etwas hinter der Windungsmitte gelegen: es entsteht dort eine scharfe Kante an den  $1\frac{1}{2}$  jüngeren Umgängen. Eine zweite, sehr schwache Kante wird dadurch verursacht, dass die vordere Spirale schnell ansteigt, sodass endlich der Abstand zwischen den Spiralen 1 u. 2 nur wenig grösser bleibt als der Abstand zwischen der Spirale 2 und der vorderen Sutur. Hinter der Spirale 1 sind die Umgänge seicht konkav, sowie zwischen den Spiralen und vor der Spirale 2. Zu dieser Skulptur gesellen sich zahlreiche fast genau radiär ausstrahlende Querleisten derselben Ordnung, die ein wenig schräg von linksoben nach rechtsunten verlaufen. Sie schwellen auf den Spiralleisten abgerundet knotenähnlich an. Die Interstitien der Quer- und Spiralleisten sind glatt: unter starker Vergrösserung sieht man aber äusserst feine Zuwachsstreifchen. Schlussumgang mit gut gewölbter Basis. In der Nahtlinienfortsetzung wird eine dritte starke Spirale sichtbar, vor ihr noch eine gleich starke und endlich eine verhältnismässig sehr kräftige Spirale, die die Nabelhöhle umsäumt, vorn mit dem Mundsaum zusammenfliesst. Die Querskulptur setzt sich unverändert bis über die starke Leiste in den Randsaum der Nabelhöhle fort, dort abschwächend zu einer Streifung auf einem sanften Spiralwulst, der etwa über der Mitte des inneren Nabelsaums verläuft, erst nahe der Mündung deutlicher ausgebildet ist. Columella stark konkav, an Stelle des Spiralwulstes etwas verdickt, vorn in den Mundrand überfliessend. Mündung annähernd rund, etwas schräg gestellt, hinten unmerklich rinnenartig verengert. Innenlippe gut entwickelt, von gerader Linie begrenzt. Der Aussenlippenrand ist verdickt. Aussenlippe innen sehr fein vertikal gestreift, an Stelle der Spiralleisten der Aussenseite seicht spiralig gefurcht, vorn äusserst seicht eingebogen: zwischen den Spiralen 3—5 von hinten.

Der Genotypus, *P. excellens* BOETTGER aus dem europäischen Miozän von Kostej [cf. BOETTGER, 1906, S. 186; ZILCH, Kostej, 1934, S. 206, Taf. 4, Fig. 54; (vgl. auch u. a. COSSMANN, Essais de pal. 11, S. 124, der mehr Arten abbildete)] hat überraschend ähnliche Gestalt und Skulptur, ist ebenfalls eine kleinwüchsige Art (Länge 2.5 mm), unterscheidet sich u. a. durch überall viel mehr schief nach hinten gerichtete, ausserdem gebogene Rippen (daher ist die Mündung schräger zur Gehäuseachse gerichtet); sonst weist diese Art einen vollkommen anders ausgebildeten Protoconch auf, aber immerhin kann man von einer nahen Verwandtschaft reden.

Fundort: nur Altmiozän: S.E. Sumatra (Lok. beim Dorfe Langkang, nahe bei Palembang; 1 Schale aus einer Sammlung Mollusken der „BAT. PETR. M.J.“, über die ich noch ausführlich berichten werde).

#### PAREUCHELUS INSULINDAE (FISCHER).

1927 *Trochus (Clanculus, Clanculopsis) Insulindae* FISCH. — FISCHER, Beitr. Plioz. Fauna Seran u. Obi, S. 8, 40, Taf. CCXII (1), Fig. 2a—c.

1931 *Trochus insulindae* FISCHER. — VAN DER VLEEK, Caenoz. Amphin., etc., S. 263.

Diese verhältnismässig grosswüchsige Art, die mir übrigens mit einem von FISCHER bestimmten Original aus dem Geologischen Institut in Leiden vorliegt, zeigt deutlich, dass sie in die Gruppe *Pareuchelus* gehört. Diese und die obenerwähnte Art haben an der Stelle, wo Nabelkiel und Mundsaum zusammenstossen (am Spindel-„Ende“) einen nur sehr schwachen „Ausguss“. Zu *Clanculopsis* MONTEROSATO, 1879 (nur kaum verschieden von *Clanculus* MONTFORT, 1810, und oft als Synonym von letzterem betrachtet) kann *P. in-*

*sulindae* nicht gehören, da diese Gruppe einen anderen Nabel, besonders aber eine vorne vollkommen verschieden begrenzte, denn mit zahnartigem Ende versehene Spindel zeigt; noch abgesehen von der nicht kantigen Form der Windungen, der anders ausgebildeten Aussenlippe und der verschiedenartigen Skulptur [obwohl die Endwindung von *P. insulindae* der *Clanculopsis*-Gruppe in dieser Hinsicht ähnlich sieht (vgl. COSSMANN, l. c., S. 191), aber auch anderen abweichenden Gruppen!].

Fundort: nur Pliocän: Insel Ceram.

Genus *Turbo* LINNÉ, 1758.

Sectio *Marmarostoma* SWAINSON, 1829.

**TURBO (MARMAROSTOMA) RUTTINI** spec. nov.

Tafel XXV, Fig. 5—10.

Zwei Schalen vorhanden, Länge respekt.  $\pm 14.3$  und  $10$  mm; maximaler horizont. Diameter respekt.  $\pm 14.5$  und  $10.4$  mm. Der Apex fehlt an beiden Schalen: es sind respekt. mindestens  $4\frac{1}{2}$  und  $3\frac{1}{2}$  Windungen vorhanden gewesen. Die Mittelwindungen sind anfänglich etwa über ihrer Mitte kantig, vor und hinter der Kante abgeflacht. Die Skulptur ähnelt derjenigen mancher fossiler und rezenter indopazifischer *Leptothyra*- und mittelamerikanischer *Ottolonia*-Arten<sup>1)</sup> stark: auf der hinteren Abdachung dominieren anfänglich flache, schräg verlaufende Querrippen, die bald von schnell stärker werdenden Spiralstreifen geschnitten werden. Ein starker Streifen liegt an der hinteren Sutura, zwei schmalere (untereinander gleich starke) vor ihm. Ueber der Kante verläuft eine starke glatte Spirale, während die dahinter liegenden Streifen durch den sie schneidenden Querstreifen geschnitten und flach gekörnelt werden. Vor der Kante noch zwei starke Leisten, die vordere in der Sutura: sie gleichen der Kantenspirale vollkommen. Die mittlere dieser 3 Spiralen tritt später auf als die anderen und verläuft entweder über der Mitte der vorderen Abdachung der Windungen, oder etwas dahinter. Die Spiraleninterstitien sind anfänglich nur fein gegittert von Zuwachsstreifen. Zum jüngeren Schalenteil hin werden auch die Spiralen über und vor der Kante gekörnelt: verschieden deutlich. Zugleichzeitig verändert das kantige Windungsprofil in ein endlich vollkommen gerundetes Profil. Auch tritt in den Interstitien feine Spiralskulptur auf, d. h. von dem hinteren Nahtstreifen spaltet sich eine vordere Hälfte ab, sodass auf dem hinteren Windungsabschnitt 4 annähernd gleich starke, flache Spiralen verlaufen; in ihren Interstitien je eine feine Spirale, die verschieden schnell auftreten: meistens erst die vorderen. Von der hinteren Nahtleiste wird endlich noch eine Spirale abgespaltet, wobei die Sutura von einer schmalen Leiste begleitet bleibt. Zum Schluss treten in den so entstandenen zahlreichen Interstitien ein bis drei äusserst feine Spiralstreifen auf. Die sekundären Spiralen werden allmählich stärker und sind endlich z. T. kaum von den primären zu trennen.

Das gleiche wiederholt sich in den breiten Interstitien der vorderen Spiralen. An der Schlusswindung vor der Nahtlinienfortsetzung noch eine starke Spirale, die mit den dahinter liegenden die erwähnte Skulptur in jeglicher Hinsicht wiederholt. Auf der flach gewölbten Basis liegen zahlreiche dicht gedrängte flache Spiralen, die von den flachen queren Streifen geschnitten werden, daher gleichfalls (schwach) gekörnelt sind. Es sind davon

<sup>1)</sup> Diese Gattungen sind nicht wesentlich verschieden und ich kann sie beschwerlich anders denn als Synonyma auffassen.

vorhanden: 4—6 breite Streifen und, mit diesen und der dahinter liegenden Spirale, andererseits mit dem starken Nabelkiel regelmässig alternierend, respekt. 5 bis 7 schmale Spiralen; in den feinsten Interstitien endlich je ein bis zwei Streifchen. Die tiefe Nahelhöhle wird von einem starken geknoteten Kiel eingefasst; anschliessend verläuft in der Nabelhöhle eine viel stärkere, sonst in gleicher Weise ausgebildete Spirale; beide Spiralkiele und die sonst unverzierte Nabelhöhle werden von den Querstreifen kräftig geschnitten. Mündung rundlich, ihr Aussenrand (nicht überliefert) war schräg zur Gehäuseachse gerichtet, ist innen sonst glatt. An Stelle der Kielspiralen bildet der Mundrand zwei schwache ausgussähnliche Fortsetzungen. Spindel regelmässig gebogen, Innenlippe gut entwickelt, mit einer kurzen (eigentlich nur vorne entwickelten), dünneren, nicht deutlich begrenzten Fortsetzung über der Basis, vorne sich der Basis etwas hinter dem Nabelkiel auflegend, hinten am Ansatz der Aussenlippe endend. Diese Art gehört in die Verwandtschaft der rezenten *T. elegans* PHIL. (die übrigens oft als Synonym der Art *T. intercostalis* MENKE aufgefasst wird), von welcher Art mir zahlreiche Vertreter vorliegen, andererseits zeigt sie Anklänge an die Gattung *Bothropoma* THIELE, 1921 (Handbuch, S. 66—67: Textabb.), weicht von dieser aber ab durch den Besitz gekörnelter Spiralen, zweier Nabelkiele und dementsprechend zweier ausgussähnlicher Fortsetzungen des Mundsaums (abgesehen von dem Deckel); auch die Form ist ähnlich, lässt aber auch denken an *Leptothyra* (s. l.), mit welcher Gruppe die Skulptur zwar übereinstimmt (vgl. auch die rippenähnlich-queren, braunen Farbreste von *T. rutteni*: Fig. 6, 9), doch Unterschiede in der Begrenzung des Nabels bestehen.

Ich benenne diese Art zu Ehren des Sammlers, Prof. L. M. R. RUTTEN.

Fundort: nur Jungmiocän: Ost-Borneo (Lok. Gunung Batuta; Mollusken dieser Lokalität habe ich schon eher erwähnt, 1941, S. 194—195).

#### Familia Turritellidae

Genus *Protoma* BAIRD, 1870.

Sectio *Protoma* BAIRD.

Diese Gattung war bisher fossil nur bekannt aus dem Miocän Südeuropas, dem Oligocän (Nari) und Miocän (Gaj) N.W. Br. Indiens, und dem Pliocän von Karikal (Vorderindien), während ihre rezente Verbreitung sich beschränkt (mit nur zwei Arten) auf die Westküste Afrikas. Die neue Art, die gewiss wieder eine merkwürdige Erscheinung unter den ostindischen Tertiärmollusken ist, gehört in die Gruppe der europäischen *Pr. cathedralis* (BRONGN.): cf. COSSMANN, Essais de pal. 9, S. 127—129.

**PROTOMA (PROTOMA) ARDJUNOI** spec. nov.

Tafel XXV, Fig. 20—23.

Diese Art liegt in einigen generisch bisher unbestimmten Bruchstücken von starken Gehäusen vor; leider fehlen Protoconch und ältere Mittelumgänge. Wir sehen an älteren, mehr gewölbten Mittelumgängen 4 ziemlich scharfe Spiralen, die von hinten nach vorn auf jedem Umgang allmählich kräftiger werden und so verteilt liegen, dass die hinterste Spirale ziemlich weit von der Sutur entfernt ist, Spirale 2 im allgemeinen wieder etwas entfernter von der Sp. 1, sowie Sp. 3 wieder etwas mehr von der Sp. 2. Die Sp. 3 und 4 liegen in untereinander kleinerem Abstand als die Sp. 2 und 3, aber in grösserem Abstand als die Sp. 1 und 2. Der Abstand zwischen der Sp. 4 und der vorderen Sutur ist wieder grösser als jener zwischen den Sp. 3 und 4, aber kleiner als jener zwischen den Sp. 2 und 3. Die Suturen werden nicht von Leisten begleitet, d. h. zuweilen wohl die vordere,

aber die jüngeren Umgänge schliessen meistens so an die älteren an, dass diese Leiste bedeckt bleibt. Die Spiralen sind hinten abgedacht (schwach konkav) und mit scharfem Rand versehen: nach vorne werden sie von einer konvexen Profillinie begrenzt. Zu dieser Skulptur gesellen sich zahlreiche ausserordentlich feine Spiralstreifen, oft von zweierlei Ordnung. Dazu kommen noch kräftige Zuwachsstreifen, die besonders zwischen den Spiralen 2 und 3 hervortreten, dort faltenähnlich entwickelt sind. Sie zeigen, dass die Aussenlippe von hinten nach vorn erst ziemlich stark breitrondlieh eingebogen, an Stelle der Spirale 4 wieder etwas vorgezogen und endlich vorn (Schlussumgang) mit einem deutlichen Ausschnitt versehen ist. Zum jüngeren Schalentheil hin werden die Spiralen alle nahezu gleich stark, während ihre Anzahl die gleiche bleibt. Die Zuwachsstreifen werden jetzt auch in anderen Interstitien kräftiger entwickelt. An dem Schlussumgang wird, wie erwähnt, noch eine fünfte Spirale freigelassen; vor dieser ist der Umgang erst schwach konvex, davor seicht konkav; diese beiden Teile sind getrennt vor einer scharfen, aber schwachen Spiralleiste. Vor derselben stehen alte Ausgussränder lamellenartig vor (nur an einer ausgewachsenen Schale sichtbar). Die Lamellen treten an der gutentwickelten, leicht callösen, scharf begrenzten Innenlippe mehr oder weniger hindurch, hinter ihnen auch die der hinteren Grenze des Ausgusses entsprechende Spirale. Die Mündung oval, hinten rinnenartig verengert; Columella tief konkav.

*Pr. eudeli* (COSSMANN) (Karikal 3, S. 41, Taf. 2, Fig. 15—17; Essais de pal. 9, S. 129) aus dem Pliocän von Karikal ist sehr ähnlich (ist die einzige Art mit dem gleich ausgebildeten Windungsprofil), unterscheidet sich aber deutlich durch den Besitz von nur 3 Spiralen, die ausserdem in untereinander gleich grossen Abständen liegen. VREDENBURG (1925—'28) beschreibt und erwähnt fünf deutlich abweichende Arten Vorderindiens.

Der Name obenstehender Art wird abgeleitet von ARDJUNO, einer der Hauptfiguren des hindujavanischen Mahâbhâratas.

Fundort: nur Altmiocän: S.E. Sumatra (Lok. beim Dorfe Langkang, nahe bei Palembang; aus einer Sammlung Mollusken der „BAT. PETR. MIJ.“, über die noch berichtet wird).

#### Familia *Cypraeidae*

Genus *Zoila* JOUSSEAUME, 1884.

Subgenus *Zoila* JOUSSEAUME.

Sectio *Baryocypraea* SCHILDER, 1927.

#### ZOILA (BARYCYPRAEA) CAPUTVIPERAE (MARTIN) var. ORANGENSIS v.n.

Tafel XXV, Fig. 11—13.

1938 *Siphocypraea caput-viperae* (MART.) — OOSTINGH, Moll. als gidsfoss. Neog. Ned. Indië, S. 510, 511, 512, 514.

1941 *Zoila caputviperae* (MART.) — BEETS, Mangkalihat, S. 83—84 (das. Synonymie, wie auch von *Z. murisimilis*), 186, [non 195, 196, 197 = *Z. suryai* spec. nov.], 198, 200.

Die dargestellte Schale hat die folgenden Dimensionen: Länge 30, grösste Breite 23.7, Dicke maximal 14.5 mm. Die seitlichen Schalenspitzen sind verhältnismässig sehr stark ausgebildet und zugespitzt, wie andere Vertreter dieser Art sie wohl einigermaassen entwickeln, aber bei letzteren sieht man immer nur wulstige Verdickungen, nie wirkliche Spitzen. Uebrigens zeigt eine Schale von der javanischen Lokalität Tji Angsana-Tji Merang ziemlich

lange Höcker, obwohl immer abgerundet, und kürzer als bei der var. *orangensis*; diese Eigenschaft der mir vorliegenden Schale darf als Hauptmerkmal zur Abtrennung als Varietät dienen. Der hintere Rücken-Querwulst niedrig; er zerfällt nicht in getrennte Wülste (wie auch bei typischen Schalen), die vorderen Rücken-Höcker deutlicher entwickelt. Der Basis-Eindruck der linken Lippe deutlich. Diese Schale ist der damals von mir gegebenen Fossiliste (l. c., S. 195) noch hinzuzufügen.

Zu *Siphocypraea* HEILPRIN, 1887 kann diese Art nicht gehören, denn der Typus jener Gruppe, *S. problematica* HEILPRIN (cf. COSSMANN, Essais de pal. 5, S. 161, Taf. 7, Fig. 3, 7) ist wohl sehr verschieden von der Gruppe *Barycypraea* SCHILDER, die von OOSTINGH vermutlich als Untergruppe zu *Siphocypraea* gerechnet wird.

Fundort: nur „Mio cän“: Ost-Borneo (Kari Orang, Koll. WITKAMP).

**ZOILA (BARYCYPRAEA) SURYAI spec. nov.**

Tafel XXV, Fig. 1—4.

1941 *Zoila caputviperae* [non] (MART.) — BEETS, Mangkalihat, nur S. 195, 196, 197.

Diese neue Art zeigt die allgemeinen Schalenumrisse der nahe verwandten Art *Z. caputviperae* (MARTIN) und auch die stark callös verstärkte Schale, die nach MARTIN (Nachlese, 1928, S. 125) wohl zu deuten ist als Folge der Lebensweise: an einem mehr der Brandung ausgesetzten Orte.

*Zoila suryai* ist eine ausserordentlich grosswüchsige Art, etwa reichlich zweimal so gross wie der grösste mir bekannte Vertreter von *Z. caputviperae*; die Schale hat die folgenden Dimensionen: Länge etwa 107, gr. Breite etwa 88, Dicke max. etwa 53 mm. Das Gehäuse ist z. T. stark abgerieben, zeigt aber noch sehr schön den ausserordentlich dicken, asymmetrisch verteilten Callusüberzug (sehr viel stärker als bei irgendeinem Vertreter von *Z. caputviperae*), der besonders rechtsoben an der rechten Lippe hervortritt, sodass die unregelmässige Schalen-„Spitze“ dort viel kräftiger ausgebildet ist als die linke. Die vorderen Querwülste des Rückenfeldes reichen über die Seiten herab, fliessen mit den Seitenhöckern zusammen; über der Rückenmitte sind sie durch eine deutlich entwickelte, quere Depression getrennt. Der hintere Querwulst ist stark und hoch ausgebildet, ziemlich unregelmässig begrenzt; er setzt sich viel deutlicher auf der rechten Lippe als auf der anderen Seite fort. Das Rückenfeld ist sonst nicht sehr deutlich begrenzt. Der hintere Ausguss z. T. beschädigt, der vordere mit nach oben zurückgebogenem Rand (vollkommen verschieden von *Z. caputviperae*), der an den Seiten der Basis nach hinten gerichtete Fortsätze aufweist (z. T. beschädigt). Die Basis stark abgerieben; der rechte Lippenrand zeigt noch zahlreiche einfache, faltenähnliche Zähne, die sich offenbar nur wenig oder nicht über den Aussenrand fortsetzen. Zähne der Innenlippe nur teilweise sichtbar (auf ihrer vorderen Hälfte), lang, die vorderen 3 mehr nach innen fortgesetzt. Die Fossula ziemlich breit, seicht und glatt; die Columella im Innern der Mündung bauchtig und glatt. Eine starke Falte trennt die Fossula von dem vorderen Kanal ab. Etwa in der Mitte des linken Lippenrandes liegt ein seichter Eindruck, der über die Basis ausgedehnt ist; an ihrem Innenrand scheinen gar keine Zähne vorhanden gewesen zu sein; die wahrscheinlich dahinterfolgenden Zähne sind abgerieben.

*Z. caputviperae* (MARTIN) ist die nächst verwandte Art, doch deutlich verschieden, steht der *Z. suryai* aber noch näher als die merkwürdige *Z. luxuriosa*

(SCHILDER) (SCHILDER, 1939, S. 498, Taf. 19, Fig. 6a—e), gehört aber gewiss zu der gleichen merkwürdigen Formengruppe.

Der Name obenstehender Art wird abgeleitet von SURYA (holländisch: SOERYâ), dem Sonnengott.

Fundort: nur Jungmiocän: Ost-Borneo (Gelingschichten, Lok. 150 RUTTEN).

#### Familia Muricidae

Genus *Typhis* MONTFORT, 1810.

Sectio *Typhinellus* JOUSSEAUME, 1879.

Von dieser Gattung waren bisher aus dem ostindischen Tertiär nur drei Arten bekannt (vgl. unten), nämlich aus dem javanischen Obereocän, Miocän und Pliocän.

#### TYPHIS (TYPHINELLUS) BERAUENSIS spec. nov.

Tafel XXV, Fig. 14—17.

Ein Schälchen vorhanden, Länge mindestens 8.7 mm. Das Gehäuse breit spindelförmig, mit erhobenem Protoconch, der genau  $1\frac{1}{2}$  glatten, gewölbten Umgang zählt (Nucleus angeschwollen), scharf getrennt von den  $4\frac{1}{2}$  post-embryonalen Umgängen. Letztere tragen eine sofort entwickelte Schulterkante und sind dahinter tief ausgehöhlt. Varices 4—5 pro Umgang, auf jedem Umgang ziemlich beträchtlich von der vorigen zurückbleibend (in der Schulterkante etwa an Stelle der Röhren jeder älteren und jüngeren Windung), dann nach hinten schief anschliessend an die Varices der älteren Umgänge. Die Varices sind am älteren Spira-Abschnitt als kurze Knoten auf der Kante ausgebildet, bald aber entwickeln sie sich zu blätterartigen Bildungen mit mehr oder weniger scharfen Stacheln (deutlich durch einfaches Umschlagen der Varices an diesen Stellen entstanden). Die Varices alternieren mit abgestutzten Röhren, die zuweilen etwas länger sein können. Varices und Röhren überziehen die Spira in stark schraubenartiger Anordnung, wobei die Röhren dem hinteren Varix etwas mehr genähert sind als dem folgenden, und etwas nach hinten gekrümmt sind.

Schluss Umgang etwa  $\frac{3}{4}$  der Gesamtlänge einnehmend, vor der Kante mit wenigen kaum wahrnehmbaren Streifen versehen. Zuwachslinien fein, aber deutlich ausgebildet. Die ovale Mündung genau vor der Mitte der Gesamthöhe gelegen; rechts von ihr ist der abgeflachte Varix mit bis zu acht kurzen Leisten versehen. Kanal kurz (?), vollkommen geschlossen; seiner Mündung entspricht ein roh geschuppter, z. T. beschädigter Spiralschulst.

Diese Art ähnelt der obereocänen Art *T. patellifer* MARTIN (1931, S. 31, Taf. 4, Fig. 16), die doch ohne weiteres verschieden ist. *T. tetragoniatus* COSSMANN (Karikal 2, S. 54, Taf. 6, Fig. 7), sowie die ihm nahestehende Art *T. bantamensis* OOSTINGH (1933, S. 193, Textfig. 1) sind sehr verschieden; auch die miocäne Art *T. macropterus* MARTIN (1883—'87, S. 98, Taf. 6, Fig. 100), die u. a. anders geformt ist, 2 Embryonalumgänge hat, sonst mit stark geflügelter Aussenlippe versehen ist und die Mündung mit offenem hinteren Kanal. Die rezente Art *T. nitens* HINDS (TRYON's Man. Conch., 2, S. 137, Taf. 30, Fig. 299; REEVE, Conchol. Icon., 19, Monogr. *Typhis*, Taf. 2, Species 6) ist eine sehr nahestehende Species, somit kleinwüchsig (doch etwa  $1\frac{1}{2} \times$  so lang), aber plumper und vorne mehr zusammengeschnürt; der Flügel ihrer Aussenlippe ist hinten viel mehr ausgezogen.

Fundort: nur Jungmiocän: Ost-Borneo (Menkrawitschichten, Lok. 386 LEUFOLD; Mollusken dieser Lokalität habe ich damals erwähnt, 1941, S. 190—191).

Familia *Vasidae*Genus *Xancus* ROEDING, 1798.

Von dieser Gattung wurden bisher nur zwei fossile Arten aus dem ostindischen Archipel beschrieben, nämlich *X. subcostatus* (WOODWARD) von Nias (vgl. VAN DER VLEEK, Caenoz. Amphineura, etc., 1931, S. 230) und die unten aufgeführte Art; sonst hat MARTIN noch eine nicht spezifisch bestimmte Art aus dem Pliocän vom nördlichen Sumatra erwähnt (vgl. VAN DER VLEEK, l. c.). Diese Gattung fehlt im Tertiär Burmas (bis jetzt), nicht aber im Tertiär N.W. Britisch-Indiens, wie aus VREDENBURG's Arbeiten hervorgeht (1925—'28, S. 168—179; vgl. dazu noch den wenig zitierten Aufsatz VREDENBURG's: „On the phylogeny of some *Turbinellidae*“, Rec. Geol. Surv. India, Bd. 55, Lief. 2, S. 119—132).

**XANCUS REMBANGENSIS PANNEKOEK**

Tafel XXV, Fig. 18—19.

1932 *Turbinella* sp. — HAANSTRA und SPIKER, Jungneog. Moll. Benkoelen u. Palembang, S. 1315.

1936 *Xancus rembangensis* PANN. — PANNEKOEK, Beitr. Altmioc. Rembang, S. X, 6, 39, Taf. 2, Fig. 18, 19.

Es liegt mir aus dem Geologischen Institut Utrecht von dieser charakteristischen Art eine bisher unbestimmt gebliebene, minimal 104 mm lange Schale aus den Unteren Palembangsschichten S. E. Sumatras vor, die den Originalen im Leidener Geologischen Museum gut gleicht. Sie soll mal abgebildet werden, da sie im grossen und ganzen sehr schön erhalten ist und besonders den Stirnabschnitt gut zeigt: letzterer weist vorn einen schwachen Spiralschwulst auf, der dem äusserst schwachen Ausschnitt des Kanals entspricht. Die linke Lippe ist jetzt wohl deutlich begrenzt. Die hinteren 3 der fünf Spindelfalten, besonders die hintersten 2, sind an der Mündungsseite verdickt. Insgesamt sind nur vier postembryonale Umgänge erhalten: der älteste von diesen weist 7 Rippen auf, die nachher plötzlich sehr viel schwächer verlaufen und bald vollkommen verschwinden.

Fundort: nur älteres Jungmiocän: S. E. Sumatra (unt. Palembangsschichten).

Sonst. Vorkommen: nur Altmiocän: Java (Rembangsschichten, Lok. Ngampel).

Classis *Pelecypoda*Ordo *Taxodonta*Familia *Nuculidae*Genus *Nucula* LAMARCK, 1799.Subgenus *Acila* H. et A. ADAMS, 1858.Sectio *Acila* H. et A. ADAMS.

Vgl. GRANT and GALE, Moll. Plioc. California, 1931, S. 113; ich schliesse mich ihrer Benennungsweise der Schalenmerkmale an und spreche von hinterer und vorderer Area.

Von dieser Untergruppe *Acila*, die sich durch charakteristische Skulptur von den anderen Gruppen des Genus *Nucula* stark unterscheidet, wurden bisher in der ostindischen Tertiärfauna keine Arten nachgewiesen, wohl dagegen z. B. im Tertiär Japans; sie fehlt bekanntlich nicht in der rezenten indischen Fauna.

**NUCULA (ACILA) BRUNEIANA spec. nov.**

Tafel XXV, Fig. 24—38.

Viele schöne vollständige Schalen und einzelne Klappen vorhanden. Schalenriss oval-dreieckig, Wirbel weit nach hinten gerückt, vorderer und hinterer Dorsalrand fast gerade respekt. seicht konkav. Vorn ist die Schale ziemlich stark, aber abgerundet zugespitzt, mit stark gekrümmtem vorderen Dorsalrand und wohlgewölbtem Ventralrand. Letzterer bildet hinten einen schwachen Sinus, der an jugendlichen Schalen kaum angedeutet ist oder

sogar fehlt. Dahinter stossen hinterer Dorsalrand und Ventralrand verschieden stark zugespitzt unter einem annähernd geraden Winkel aneinander. Von dem Sinus zieht eine äusserst seichte Radialdepression nach den Wirbeln, ist dann bald nur angedeutet und fehlt nahe dem Wirbel; sie fehlt bei den Schalen mit undeutlichem Sinus vollkommen. Dagegen wird beim Typus und anderen Schalen dadurch ein Rostrum von dem sonstigen Schalenabschnitt undeutlich abgetrennt. Hintere Area verschieden länglich herzförmig, konkav, besonders längs den Rändern, sodass im Innern ein verhältnismässig breiter, herzförmiger, relativ hoch liegender Abschnitt mit abweichender Stärke der Skulpturausbildung umsäumt wird. Die aneinanderstossenden Schalenränder sind in der Area etwas erhoben, besonders im unteren Teil der „inneren Area“. Die vordere Area nahe dem Wirbel schwach konkav, von hier aus allmählich deutlicher konvex, besonders über der Medianlinie; diese Area ist hauptsächlich durch Skulpturabweichung charakterisiert. Die Schalenoberfläche ist verziert mit zahlreichen dicht aneinandergerückten divergierenden Radialrippen, deren Interstitien nur von deutlichen konzentrischen Streifen geschnitten sind. Die Rippen divergieren in einer Linie, die dem hinteren Dorsalrand mehr angenähert ist als dem vorderen. Immer nur auf dem vorderen, so entstandenen Abschnitt der Schale findet hier und da zuweilen wiederum ein Divergieren der Rippen statt (wie bei der bekannten europäischen Art *N. cobboldiae* SOWERBY: hier auf beiden Schalenabschnitten), über kurzer Strecke nur ausgebildet (Fig. 25); überhaupt sind Unregelmässigkeiten in der Skulpturausbildung auf diesem Abschnitt beschränkt: z. B. endigen hier und da einzelne Rippen zwischen anderen, ohne die Linie des Divergierens zu erreichen; auch enden die Rippen zuweilen an dieser Linie, wiederum ohne Fortsetzung auf dem anderen Schalenabschnitt. Auch können an dieser Linie die Rippen an Stärke abnehmen, d. h. immer nur eine der 2 dort ineinander überfliessenden Rippen, sodass sie den Eindruck erwecken, dort unterbrochen zu sein (über sehr kurzer Strecke). Die konzentrischen Streifen schneiden die Rippen verschieden stark, sodass diese entweder glatt oder verschieden stark gekörnelt sind (erhebliche Variation). Zuweilen sind die Rippen zwischen den Körnern so schwach, dass sie an manchen Stellen unterbrochen erscheinen. Durch die Kreuzung der konzentrischen Streifen werden auch mehr oder weniger konzentrisch ausgezogene Knötchen gebildet, die dann immer nur einseitig entwickelt sind: auf dem hinteren Schalenabschnitt nach vorn, auf dem vorderen Abschnitt nach hinten gerichtet (Fig. 33). Die hintere Area wird von feineren Leisten bedeckt; diese sind auf der dadurch ziemlich scharf begrenzten „inneren Area“ höher und dicker ausgebildet, werden auf dem deutlich konkaven Abschnitt der Area schnell erst schwächer und enden am Rande entweder sofort gegen die Rippen der sonstigen Schalenoberfläche, oder setzen sich dicker werdend in diese fort (mit verschieden scharfwinkligem Uebergang), oder schwellen erst wieder etwas an, um ein wenig ausserhalb des Arealrandes zwischen den Rippen zu endigen. Oft konvergieren sie nahe dem Arealrande erst, um dann entweder in Rippen überzugehen, oder in irgendeiner anderen Weise zu enden. Die Variabilität dieses Skulpturüberganges ist gross. Auf der hinteren Area sind die Zuwachsstreifen undeutlich ausgebildet, die Leisten daher nicht oder nur wenig gerunzelt (wohl im unteren Teil der Area). Am unteren Ende der „inneren Area“ bilden ein paar Leisten oft knotenähnliche Verdickungen, nahe bei der Medianlinie. Uebrigens wird nahe den eingerollten Wirbeln ein kleines, glattes, gleichfalls herzförmiges Feld von den Leisten vollkommen freigelassen.

Auf der vorderen Area wiederholt sich etwa der gleiche Skulpturübergang, d. h. die mehr oder weniger gekrümmten bis geraden Leisten bleiben annähernd gleich stark und enden an einer ziemlich scharf begrenzten Stelle, oder fliessen dort (zuweilen konvergierend) mit den Rippen der sonstigen Schalenoberfläche zusammen: im allgemeinen ist ein regelmässigeres Bild dieses Ueberganges entwickelt als auf der hinteren Area. Innenseite der Schale perlmuttrig, glänzend, mit kleinen, tiefen Muskelnarben. Mantellinie deutlich; der Ventralrand ist innen äusserst fein gekerbt. Das Schloss mit 8—10, hinteren und 18—23 vorderen Zähnen. Der vorderste Zahn der hinteren Reihe ist an den linken Klappen sehr stark ausgebildet, an den Ligamentknorpel grenzend, bei den rechten Klappen weniger stark und von den anderen Zähnen entfernt (damit in diese Grube der verstärkte Zahn der linken Klappe passen kann). Die hinteren Zähne der vorderen Reihe liegen über dem schräg nach vorne tretenden Ligament.

Eine nahe verwandte Art ist mir nicht bekannt.

Fundort: nur Miozän: Ost-Borneo (Insel Mandul); West-Borneo (Brunei) (aus Sammlungen der „*BAT. PETR. M.L.*“, über die noch ausführlich berichtet wird).

Ordo *Eulamellibranchiata*  
Familia *Veneridae*

Genus *Atopodonta* COSSMANN, 1886.

Diese ausgestorbene Gattung ist sonst nur vertreten im Eocän des Pariser Beckens (mit zwei Arten) und im Jungmiozän des ostindischen Archipels (mit einer Species, die ich 1941 beschrieb als *Cyprimeria*-Art) und der Philippinen (mit einer a. a. O. beschriebenen Art). Es ist also für unsere Kenntnis dieser Gattung wichtig, dass sie jetzt nochmals aus dem indischen Archipel vorliegt und zwar aus dem wohlbekanntem Altmiozän von Rembang auf Java (N.B.: „*Dosinia*“ *hemilia* BOETTGER, aus dem Miozän vom westlichen Sumatra beschrieben, ist vielleicht auch eine *Atopodonta*-Art, aber diese Frage lässt sich ohne Vergleich der Originale nicht lösen; vgl. Jaarb. Mijnw. Ned. Ind., 1883, Wet. Ged., S. 117, Taf. 4, Fig. 2).

**ATOPODONTA MANOHARAE** spec. nov.

Tafel XXV, Fig. 39—45.

Sieben generisch bisher unbestimmt gebliebene Klappen von drei Lokalitäten der Rembangschichten vorhanden. Die Klappen sind mässig gewölbt und nicht dickschalig, glänzend, mit nach vorn gerückten Wirbeln, die nur wenig eingerollt sind. Nahe dem Schlossrande verläuft eine wenig ausgesprochene Radialkante, die beim Wirbel anfangend etwas schärfer ist, anschliessend mehr abgerundet. Zwischen dieser und dem Schloss ist ein schmaler Schalenabschnitt abgeflacht bis seicht konkav, erst nahe dem Wirbel deutlich ausgehöhlt: dieser Schalenteil wird nicht von dem hinteren Dorsalrand abgetrennt durch eine Erhebung. Uebrigens ist die Schale regelmässig gewölbt, nur mit äusserst feinen konzentrischen Linien verziert (einzelne können stärker ausgebildet sein). Die Lunula ist länglich herzförmig, sehr wenig vertieft, immer von einer verschieden schwachen Furche eingefasst (selbst ohne Furchen). Die Ligamentgrube lang, schmal und tief, im Profil v-förmig; eine wie gewöhnlich in beiden Arten Klappen vorhandene schmale Leiste trennt sie von dem Schloss ab. Letzteres ist an der Ventralseite hinten eingebuchtet, vorn dagegen konvex begrenzt.

Schloss der linken Klappe mit einem sehr kurzen, warzenförmigen vorderen Nebenzahn (beim Paratypus 2 z. T. abgebrochen?). Der vordere Cardinalzahn lamellenförmig hoch und scharf, sich ventralwärts verbreiternd,

oben scharfwinkelig übergehend in den starken, doch niedrigen mittleren Cardinalzahn (hinterer Abschnitt des ersterwähnten Zahns und der Uebergang beschädigt beim Paratypus 1), von diesem getrennt durch eine kurze tiefe Grube. Hinterer Cardinalzahn ziemlich schmal, lang, gebogen, nahe an die Ligamentleiste angrenzend, von dem mittleren Hauptzahn durch eine längliche tiefe Grube getrennt (für den hinteren gespaltenen Hauptzahn der rechten Klappe).

Schloss der rechten Klappe mit einem hinteren, schwach gespaltenen Hauptzahn, von der Ligamentleiste durch eine untiefe Grube getrennt (für den niedrigen hinteren Cardinalzahn der linken Klappe); eine breite Grube trennt ihn andererseits von dem starken, hohen, mittleren Cardinalzahn. Vor diesem erst eine tiefe Grube für den vorderen Cardinalzahn der linken Klappe (dorsalwärts der niedrige und schwache vordere Cardinalzahn) und vor dieser eine sehr kleine Grube für den vorderen Lateralzahn der linken Klappe.

Innenseite der Schale glatt; die Schliessmuskelnarben nicht sehr deutlich; die vordere klein und länglich, die hintere rundlich. Mantellinie deutlich sichtbar, fast vollkommen ungebuchtet: nur hinten verläuft sie ein wenig eingebogen.

*A. sawitrae* (BEETS) (1941, S. 165, Taf. 8, Fig. 334—337) ist stärker gewölbt, mit viel mehr eingerollten Wirbeln; ihre hintere Radialkante entfernt sich mehr von dem Schlossrande und ist stärker entwickelt; der sie von der Ligamentgrube abtrennende Abschnitt ist stark konkav und wird von der Ligamentgrube durch eine starke (schmale) Erhebung geschieden (letztere fehlt bei *A. manoharae* vollkommen); ihre Lunula ist mehr vertieft und deutlich kürzer und breiter. Ausserdem ist der Schalenriss anders, sowie das Schloss: vorderer Lateralzahn der linken Klappe stärker entwickelt; der vordere Cardinalzahn aber schwächer und sogar niedriger als der mittlere Hauptzahn, der ebenfalls anders ausgebildet ist als bei *A. manoharae*. Die andere erwähnte *Atopodonta*-Art von den Philippinen steht *A. sawitrae* viel näher als *A. manoharae*, wie a. a. O. hervorgehoben wird.

Ich habe *A. sawitrae* damals verglichen mit *Cyprimeria nepotina* COSSMANN (Karikal 4, S. 138, Taf. 7, Fig. 12—14), nur bekannt als linke Klappe; bei genauerem Zusehen zeigt sie aber ein verschiedenes Schloss zu haben (z. T. nicht deutlich abgebildet!), während das Schloss von *Atopodonta manoharae* und *A. sawitrae* genau übereinstimmt mit jenem der Gattung *Atopodonta*, die verwandt ist mit *Cyprimeria* und sich von dieser in den anderen Schalenmerkmalen nicht wesentlich unterscheidet.

Der Name obenstehender Art wird abgeleitet von MANOHARA, einer Nymphe aus einer der mehr romantischen BUDDHA-Erzählungen des Burubudur-Tempels, M. Java.

Fundort: nur Altmiocän: Java (Bembangschichten, Lok. Sedan (Koll. Geol. Inst. Amsterdam), Lok. Ngampel (Koll. Geol. Mus. Leiden: St. Nr. 6531: „*Meretria*“ f. spec.), Lok. Lodan (Koll. Geol. Inst. Utrecht).

**C. WERTVOLLE NEUERSCHEINUNGEN DER INDOPACIFISCHEN  
NEOGENFAUNA (MOLLUSKEN AUS KLEINFAUNEN VON  
OST-BORNEO).**

1. **Einleitung.** Bei der Durchsicht einer formenreichen Fauna schön-erhaltener Mollusken aus dem Neogen von Ost-Borneo, einer ausgesprochenen Zwergfauna, welche im Geologischen Institut zu Utrecht bewahrt wird, fielen mir einige für das Indopacifische Tertiär fremde Formen auf, die ich in diesem Abschnitt behandeln möchte; leider musste ich mich bei der Bearbeitung auf das Bestimmen der wichtigsten Arten beschränken, sodass der grössere Teil der hiesigen Mollusken noch unbestimmt geblieben ist.

Die Arten entstammen einigen Fundorten des nördlichen Teiles der Landschaft Kutei (holländisch: Koetei) und wurden seinerzeit von Herrn Prof. L. M. R. RUTTEN gesammelt; diese Fundstellen sind folgende:

Kutei, Lok. No. 33 RUTTEN: am Oberlauf des Sg. Lindak (ein Flüsschen, das westlich der Sangkulirang Bai ins Meer mündet).

Kutei, Lok. No. 134 RUTTEN: westlich des Sg. Kari Orang.

Kutei, Lok. No. 140 RUTTEN: westlich des Sg. Kari Orang, ungefähr gleich alt wie die Lok. 134.

Kutei, Lok. No. 145 RUTTEN: südlich des Sg. Gelingsseh, westlich der Sangkulirang Bai (in der Umgebung der anderen Fundstellen der Gelingssehschichten: vgl. BEETS, Mangalihah, 1941, S. 196).

Als neue Arten werden beschrieben und abgebildet: *Jujubinus (Strigossella) sawitrae*, *Angaria (Nudangarita) ardjunoii*, *Norrisella inopinata*, *Norrisella rutteni*, *Leucorhynchia kuteiana*, *Leucorhynchia perblanda*, *Pareuchelus suryai*, *Gegania kuteiana*, *Vanikoro inusitata*, *Natica (Pliconacca) manoharae* und *Globularia (Deshayesia) mollicula*, während die schon bekannte Art *Cryptoplax menkrawitensis* BEETS nochmals besprochen wird.

Ich möchte an dieser Stelle Herrn Prof. RUTTEN für die Ueberlassung des Materials, aus welchem Herr GERMERAAD durch mühsame Arbeit die winzigen Mollusken gewinnen konnte, meinen besten Dank sagen.

2. **Bemerkungen über den Zwergwuchs.** Zwergwuchs ist übrigens für das Neogen von Borneo keine Ausnahme: in manchen mir vorliegenden Sammlungen aus verschiedenen Gegenden von Ost- und West-Borneo sieht man dieses Merkmal mehr oder weniger deutlich für verschiedene Molluskengruppen ausgeprägt. Schon manche Forscher haben sich mit dem Phänomen des Zwergwuchses befasst und es gibt eine Reihe von Theorien über die vermutlichen Ursachen; trotzdem lässt sich aber nur wenig Exaktes über die verschiedenen, Zwergwuchs bedingenden Faktoren sagen, schon darum, weil man noch zu wenig bekannt ist mit den Lebensbedingungen der marinen Mollusken. Zwergwuchs ist, wie erwähnt, in vielen Neogenfaunen von Borneo anzutreffen<sup>1)</sup> und m. E. ist seine Entstehung in erster Linie auf eine den neogenen Sedimentationsbecken von (Ost-)Borneo gemeinsam zugrunde liegende Eigenschaft zurückzuführen, denn mir ist die Erscheinung des Zwergwuchses aus all diesen Becken bekannt. Da es sich hier um Seichtwasserfaunen handelt, käme als Ursache vielleicht in Betracht, dass die Kleinfunden auf üppigen Tangwäldern und Algendickichten ihre Heimat hatten, und in „Anpassung“ an die durch dieses Milieu bedingten Lebens-

<sup>1)</sup> a. a. O. habe ich bereits daraufhingewiesen, wie die Vertreter mancher Arten an Grösse hinter den bisher bekannten Vertretern zurückbleiben können (1941, S. 173).

verhältnisse Kleinfauen wurden (blieben). Ich äussere diese Vermutung im Anschluss an die von TH. FUCHS s. Z. im Hafen von Messina gemachten Beobachtungen (vgl. z. B. auch VON KUTASSY, 1930). Es handelt sich ja nicht um artenarme, individuenreiche Kleinfauen (Ursache: mangelhafte Nahrung ?), sondern um Faunen deren Artenreichtum gross, die Individuenzahlen dagegen meistens klein sind (ich erwähne dies nur im allgemeinen als Merkmal der hiesigen Faunen, über die noch ausführlich berichtet wird). Ob dieser Erklärungsversuch der richtige ist, lässt sich noch nicht mit einiger Sicherheit angeben, denn auch andere Tiergruppen müssen noch untersucht werden, daneben die (jedenfalls äusserst reiche) Molluskenfauna viel ausführlicher. Denn ob ein reiches Pflanzenleben in den Seichtwasser-Sedimentationsbecken von Borneo gedeihen konnte, lässt sich nur aus dem Reichtum des tierlichen Lebens und seiner obenerwähnten Eigenschaft ableiten. Eine andere Eigenschaft, die gewiss alle Becken von Ost-Borneo gemeinsam aufweisen, ist: schnelle Senkung und schnelle (hauptsächlich tonreiche) Sedimentation; gerade die letzterwähnte Eigenschaft kann sehr wohl eine Rolle gespielt haben beim Entstehen des Zwergwuchses so mancher Molluskengruppen, vielleicht oft in Zusammenhang mit den Folgen von  $\text{CaCO}_3$ -Niederschlag. D. h. also, dass die physisch-chemischen Umstände vielleicht derart waren, dass Zwergformen entstanden. Die durch die starke, stetige Trübung<sup>1)</sup> des Wassers bedingten Umstände waren offenbar nicht derart, dass kein reiches Pflanzenleben gedeihen konnte, wie sich aus dem Obenerwähnten ergeben könnte; d. h. also, ein armes Pflanzenleben hat zwar direkt Einfluss auf die herbivoren Tiere (indirekt auf die carnivoren Tiere), aber dann entstehen durch Nahrungsmangel artenarme, aber individuenreiche Faunen; das gleiche kennt man als Folge von physisch-chemischen Aenderungen durch Einfluss von (z. B.) Süswasserzufuhr, eine Ursache, die ebenfalls eine Rolle gespielt haben könnte im Falle der Becken von Ost-Borneo, die aber wohl abzulehnen ist, da es sich um artenreiche, aber individuenarme Faunen handelt. Es lässt sich noch fragen, ob die von SHIMER hervorgehobene etwaige Ursache des direkten Einflusses von Tonteilchen auf die Tiere noch in Betracht käme (vgl. SHIMER, 1908).

Der Charakter der Neogenfauna von Ost-Borneo ist übrigens ein sehr merkwürdiger zu nennen, wie ich 1941 bereits — einigermaassen skizzenhaft — angeben konnte und a. a. O. in Zukunft näher behandeln möchte. Die Fauna ist erstens für ungefähr 40—50 % neu zu nennen, mit sehr abweichenden Merkmalen gegenüber dem Neogen des übrigen Teiles des Indischen Archipels: es zeigt sich, dass zahlreiche Arten auf Borneo in viel jüngeren Ablagerungen auftreten können als in anderen Gegenden. Die Verhältnisse müssen derart gewesen sein, dass diese Arten in den Becken vom östlichen Borneo länger fortleben konnten, ein Zustand, der sich wohl nur durch stark abweichende Lebensverhältnisse erklären lässt. Dazu kommt noch die für die ganze Indopazifische Fauna schon längst bekannte Eigentümlichkeit gegenüber der europäischen Tertiärfauna: manche Gruppen verschwinden in Europa bereits in älteren Perioden, um weder in jüngeren Etagen, noch in der rezenten europäischen Fauna aufzutreten, wurden daneben aber, oft viel reicher vertreten, bekannt aus jüngeren Tertiärablagerungen des Indopazifischen Gebietes oder leben sogar noch in deren rezenten Fauna fort. Auf diese Tatsache habe ich a. a. O. bei der Behandlung einiger für das

<sup>1)</sup> Die starke, tonreiche Sedimentation hatte daneben z. B. erheblichen Einfluss auf die Korallenfauna, wie aus den Forschungen UMBERGROVE's hervorgeht.

Indopacifische Neogen neuer Gruppen nochmals hinweisen können und nun auch wieder in der vorliegenden Mitteilung.

Dass dergleiche Funde gerade aus den Neogenfaunen von Borneo stammen, kann m. E. kein Zufall sein, und im Hinblick auf die geschilderten Verhältnisse lässt sich die Vermutung äussern, dass man in Zukunft noch manche interessante Funde unter den Vertretern der unten und a. a. O. erwähnten Gruppen (oder Arten) in der rezenten marinen Fauna von Borneo zu erwarten hat, umsomehr, als diese noch sehr wenig erforscht ist, und besonders Kleinformen (*Pareuchelus* z. B.) leicht übersehen werden, falls nicht die tonreichen rezenten Sedimente der merkwürdigen Küste von Borneo mit Hilfe genauer Methoden einer sorgfältigen Prüfung unterzogen werden.

### 3. Systematischer Abschnitt.

Classis *Loricata*  
Ordo *Chitonida*  
Familia *Cryptoplacidae*

Genus *Cryptoplax* DE BLAINVILLE, 1818.

Vgl. FISCHER, Manuel, S. 863; THEELE, Handbuch, S. 15; ZILCH, Kosteje, S. 199, Taf. 1, Fig. 18—22; SULC, Chitonen Wien. Becken, S. 21, Taf. 2, Fig. 36—40.

Von dieser rezente im Seichtwasser verschiedener Meere verbreiteten Gattung war bis vor kurzem kein Vertreter im ganzen indopacifischen Tertiär bekannt, bis ich die unten nochmals erwähnte Art, ebenfalls aus dem Jungmiocän Ost-Borneos, bestimmen konnte; von dieser Art liegt jetzt ein anderer Schalentheil vor, weshalb sie nochmals behandelt wird. Die Gattung *Cryptoplax* fehlt in den meisten Tertiär-Ablagerungen; vereinzelte Funde wurden aus weit auseinanderliegenden Erdteilen erwähnt: vgl. oben; dazu noch HALL (1904), der die beiden erst aufgefundenen Tertiär-Vertreter dieser Gattung von Australien beschrieb (eine dieser Arten scheint nicht zu dieser Gattung zu gehören); sonst ASHBY and COTTON (1935: nur die schon bei oben angegebener Literatur erwähnte *Cr. weinlandi* SULC) und QUENSTEDT (1932). Bis jetzt sind sonst fossil bekannt: *Cr. weinlandi* SULC (Europa) und von Australien *Cr. halli*, *Cr. gatliffi* und *Cr. pritchardi*.

Man bedenke übrigens, wie leicht die winzigen Segmente der *Cryptoplacidae* übersehen werden können, sodass die spärlichen fossilen Angaben dieses Genus unsere Erwartung eigentlich noch übertreffen.

#### CRYPTOPLAX MENKRAWITENSIS BEETS.

Tafel XXVI, Fig. 4—6.

1941 *Cryptoplax menkrawitensis* BEETS — BEETS, Mangkalihat, S. 4, 5, 8, 168, 175, Taf. 1, Fig 1—3.

Die Körpersegmente dieser Gattung haben verschiedene Formen, und die damals von mir beschriebenen Mittelsegmente gehören zu jenen des Typus B (cf. SULC, l.c.). Jetzt liegt mir offenbar ein hinterstes Schalen-segment vor, 2 mm lang, mit länglich-ovalem Umriss. Die skulptierten Abschnitte der Seitenflächen wiederum mit fünf Perlenreihen: die Perlen auf einem hinteren Abschnitt der beiden längsten Reihen sind miteinander verschmolzen. Die äussere „Reihe“ wiederum fast fehlend, jetzt nur aus einer Perle bestehend. Die glatte, nur fein quer gestreifte dorsale Area verbreitert sich jetzt von vorn nach hinten normalerweise weniger als auf den beschriebenen Mittelsegmenten. Die granulierte Seitenfläche wird jetzt ganz von dem unverzierten Randsaum (z. T. beschädigt) umgeben, nicht aber ganz hinten, wie bei anderen Arten, und letzterer ist hinten nicht flügelartig erweitert. Innenseite des Segmentes glatt, über der medianen Längs-aushöhlung wiederum fein porös, während jetzt eine vordere lamellenartige

Verbindung der Seitenflächen (über die Spitze des Segment-Innern hinausragend) fehlt.

Fundort: Kutei, Lok. 33 RUTTEN.

Sonst. Vorkommen: Halbinsel Mangkalihat, Lok. 114 LEUPOLD (Übergang zwischen Taballarkalk und Menkrawitschichten).

Classis *Gastropoda*  
Subclassis *Prosobranchia*  
Familia *Trochidae*  
Subfamilia *Trochinae*

Genus *Jujubinus* MONTEROSATO, 1884.

Sectio *Strigosella* SACCO, 1896.

Vgl. COSSMANN, Essais de pal. 11 (1918), S. 294 (Textfig. 109), Taf. 9, Fig. 37—38; THIELE, Handbuch, S. 51; WENZ, Gastropoda, Teil 2 (1938), S. 304, Abb. 672.

Die Gruppe *Strigosella* war bisher nur aus dem (ganzen) Tertiär Europas bekannt; sie reicht bis in die Jetztzeit (Mittelmeer) [*Jujubinus*: rezent im Mittelmeer—Atlantik]. Es liegt mir jetzt eine schöne kleine Art vor aus dem Neogen Ost-Borneos, die ein deutlicher, doch nicht sehr typischer Vertreter zu nennen ist.

**JUJUBINUS (STRIGOSELLA) SAWITRAE spec. nov.**

Tafel XXVI, Fig. 9—11.

Nur der Holotypus vorhanden. Das Gehäuse ist normalerweise (sehr) klein, nur 1.9 mm lang, hochkegelförmig ausgebildet, mit erhobenem Protoconch, der aus etwa knapp einem glatten, gewölbten Umgang besteht, mit eingerolltem Nucleus. Anschliessend vier regelmässig anwachsende Umgänge, die allmählich deutlicher abgeflacht sind und deren sehr schwache Skulptur aus wenigen flachen Spiralleistchen besteht, die untereinander etwa gleich stark ausgebildet sind. Sie verwischen zum jüngeren Schalenabschnitt hin allmählich, sind nur auf dem ältesten 1½ Umgang deutlich vorhanden, verschwinden dann vollkommen mit Ausnahme von einem schwachen Spiralfstreifen an der hinteren Suture entlang und ein paar, schliesslich nur einem Streifen, der sofort hinten an eine vordere, die Suture der jüngsten drei Umgänge begleitende, feingeknotete, verhältnismässig starke Spirale grenzt. Die Zuwachslinien äusserst fein ausgebildet, wenig schief gestellt, dicht aneinander gerückt, nur mit Mühe unter günstiger Belichtung sichtbar.

Der Schlussumgang ist unten scharf kantig, mit der erwähnten Knötchenreihe über der Kante; die Basis flach gewölbt, nahe der Columella seicht ausgehöhlt, mit einigen feinen, untereinander wechselnd stark ausgebildeten Spiralfstreifen, die nahe der Columella sehr undeutlich entwickelt sind. Zuwachslinien wiederum undeutlich.

Die Mündung annähernd rautenförmig, die Spindel normalerweise nur wenig schräg gestellt und nicht schwielig; der Spindelrand schmal, ohne jegliche Andeutung eines Zahns. Eine für *Strigosella* enge Nabelritze ist deutlich vorhanden. Die Aussenlippe ist für diese Untergruppe wenig schief gestellt, ihr Aussenrand normalerweise scharf.

Diese Art kann sicher nicht zu *Jujubinus* s. str. gehören, während ihre meisten Merkmale (mit Ausnahme der schon hervorgehobenen, wenig schiefen Aussenlippe) gut übereinstimmen mit der Gruppe *Strigosella*; übrigens ist doch der mehr oder weniger schräge Stand der Aussenlippe bei den Trochidae ein Merkmal ohne besondere systematische Bedeutung.

Der Name dieser Art wird abgeleitet von SAWITR, SATYAWAN's Gemahlin, bekannt aus einer Episode des hindujavanischen Mahâbhâratas.

Fundort: Kutei, Lok. 134 RUTTEN.

Subfamilia *Angariinae*Genus *Angaria* (BOLTEN) ROEDING, 1798.(= *Delphinula* LAMARCK, 1804)Sectio *Nudangarita* sect. nov.(Typus: *A. ardjunoi* spec. nov.)

Vgl. COSSMANN, Essais de pal. 10 (1915), S. 215—218, Taf. 9, Fig. 13—14, 15—17 (S. 205—226 für diese und verwandte Gattungen, die nach WENZ z. T. zu anderen Familien gehören); FISCHER, Manuel, S. 828; THIELE, Handbuch, S. 59; WENZ, Gastropoda, Teil 2 (1938), S. 325, Abb. 742. *Angaria* ist u. a. im Tertiär von Europa und Australien, sowie im Indopazifischen Tertiär verbreitet, während ihre rezente Verbreitung auf das Indopazifische Gebiet bis Australien beschränkt ist.

Die neue Gruppe hat den typischen Habitus der Gattung; sie unterscheidet sich von deren Vertretern aber leicht durch vollkommen glatte Windungen statt durch Windungen mit stärkeren oder schwächeren, sonst nie vollkommen fehlende Stachelreihen auf Basis und Nabelsaum und schwächerer Spiral- und Quer-Skulptur auf der Spira. Ähnlich ist *Asperilla* KOKEN, 1896 [COSSMANN, l. c., S. 208, Taf. 9, Fig. 10—13, 18—21; WENZ, l. c., Teil 1 (1938), S. 202—203, Abb. 360], die aber kürzer gestachelt und doch wieder spiralförmig verziert ist (Verbreitung: Trias-Jura).

*Nudangarita* weist ausserdem statt eines schuppigen Nabelkiels eine nur mit glatten, abgerundeten Knötchen verzierte Nabelkante auf, während die Windungskante statt Spitzen mehr eine Lamelle mit breiten Spitzen trägt.

Nun wird hier eine Schale abgebildet, die man als jugendlich ansehen und daher das unverzierte Gehäuse als Jugendmerkmal betrachten kann. Wie ein Vergleich mit anderen fossilen und rezenten Arten ergab (u. a. wurden Arten des Pariser Eocäns, in verschiedenen Altersklassen vorliegend, zum Vergleich herangezogen), ist zwar bei gewissen relativ wenig verzierten Arten an jugendlichen Schalen der obere Schalenabschnitt oft glatt, die Basis trägt dann aber an noch älteren Schalenabschnitten deutlich noch Schuppenreihen (ebenso das Innere des Nabels): vgl. die Abbildungen einer jugendlichen Schale der Pariser Art *A. calcar* (LAMARCK): Tafel XXVI, Fig. 7—8. Endlich verschwindet auch bei diesen Arten die Spiralskulptur, der Randsaum des Nabels wird aber immer (falls eine Kante entwickelt ist) von einem scharf-geschuppten Kiel umgeben (bei *A. ardjunoi* von einer Kante mit abgerundeten, glatten Körnern). Da mir übrigens noch eine viel grössere Schale von der neuen Art vorlag, die der mehr jugendlichen Schale in obenbehandelter Hinsicht vollkommen gleiche (im Gegensatz zu anderen Arten, bei denen jugendliche Schalen in der Skulptur graduell sehr abweichen von erwachsenen!), bin ich vollkommen davon überzeugt, mit einer abweichenden Gruppe zu tun zu haben. Leider ist die erwähnte grosse Schale (aus einer anderen, mir nicht zugänglichen Sammlung herrührend) offenbar verloren gegangen.

Die grösstenteils glatte „*Delphinula*“ *permodesta* MARTIN (Nanggulan 1, 1914, S. 178, Taf. 6, Fig. 176, 176a—d; v. D. VLERK, Caenoz. Amphin., etc., S. 264) gehört zu einer von *Angaria* s. str. und *Nudangarita* deutlich abweichenden Gruppe.

## ANGARIA (NUDANGARITA) ARDJUNOI spec. nov.

## Tafel XXVI, Fig. 1—3.

Der Holotypus 1.8 mm hoch, mit maximalem horizontalen Diameter (mit Stachel gemessen) von 4.5 mm. Der Protoconch fehlt, und es sind nur zwei postembryonale Windungen entwickelt. Letztere sind hinter der scharfen Windungskante seicht ausgehöhlt, dahinter, bis an die hintere Sutura, gewölbt: der höchste Teil des konvexen Saums liegt nur wenig vor der hinteren Sutura, die daher vertieft ist. An der Peripherie der in einer Ebene gewundenen Windungen liegt eine lamellenförmige Kante, die wenige, anfänglich kurze, breitschenklig-dreieckige Spitzen trägt, die ziemlich weit auseinanderstehen. Am jüngsten Schalenteil tritt dann plötzlich eine starke Spitze auf. Die Lamelle und ihre Spitzen sind etwas nach oben zurückgebogen. Die Windungsoberfläche ist, mit Ausnahme von deutlichen Zuwachsstreifen, vollkommen glatt ausgebildet.

Die Basis wohlgewölbt, nahe bei der Kante ausgehöhlt, andererseits scharf getrennt von der tiefen, glatten Nabelhöhle, die von einem seicht-konkaven Saum der Basis gebildet wird. Die abgerundete Kante zwischen

Nabelhöhe und Basis schwillt stellenweise an, abgerundete Knötchen tragend (keine Schuppen!). Zuwachslinien wieder deutlich. Es fehlt (fast) jede Spiralskulptur, obwohl u. d. L. mit Mühe einige äusserst schwache Spirallinien auf dem konvexen Basissaum sichtbar erscheinen. Die Mündung fast kreisrund, unten — an Stelle der Basiskante — mit einem kleinen, deutlichen Ausguss im Basalrand versehen. Innen- und Aussenrand der Mündung grösstenteils beschädigt, nur die Innenlippe erhalten, die sich der Parietalwand dünn auflegt. Diese Art lässt sich leicht von den anderen Vertretern dieser Gattung trennen; ihr Name wird abgeleitet von ARDJUNO (holländisch: ARDJOENÔ), einer der Hauptfiguren des hindujavanischen Mahâbhâratas.

Fundort: Kutei, Lok. 140 RUTTEN.

### Subfamilia *Skeneidae*

Genus *Norrisella* COSSMANN, 1888.

Vgl. COSSMANN, Essais de pal. 11 (1918), S. 246, 247 (Textfig. 95), Taf. 8, Fig. 31—33; WENZ, Gastropoda, Teil 2 (1938), S. 294, Abb. 642.

Dieses Genus war bisher nur bekannt aus dem Eocän von Nordamerika (Alabama) und dem Eocän bis Miocän von Europa; es ist mir aber auch noch bekannt aus dem Oberoligocän der Insel Buton (S.E. Celebes) mit einer Art, die a. a. O. beschrieben wird. Die letzterwähnte Art scheint ein wenig von der Gattungsdiagnose abzuweichen, im Gegensatz zu den beiden unten aufgeführten Arten, die das vordere charakteristische Höckerchen der Spindel im Gegensatz zu der butonschen Species gut entwickelt aufweisen. Die oligocäne Art ist übrigens sehr verschieden von den mir jetzt vorliegenden Arten.

#### NORRISSELLA INOPINATA spec. nov.

Tafel XXVI, Fig. 34—36.

Der Holotypus klein, nur 1.8 mm lang, breiter (2.2 mm) als hoch. Das Gewinde ist niedrig und abgeflacht und besteht aus wenigen Umgängen, die glatt und glänzend sind, anfänglich von vertieften Suturen getrennt. Der Nucleus rundlich, durch eine feine Querfurche von den 2½ postembryonalen Umgängen geschieden. Letztere sind flach gewölbt und nehmen langsam an Breite zu, wobei der jüngste halbe Umgang stärker abfällt und ein mehr gewölbter Abschnitt des vorigen Umganges freigelassen wird. Die einzige Skulptur besteht aus feinen Zuwachslinien, die etwas schräg nach hinten gerichtet ausstrahlen, und einer äusserst feinen Spirale an der hinteren Suture, die sich erst am Schlussumgang bemerkbar macht, wenn die hintere Vertiefung der Umgänge abgeflacht und breiter wird (Suture nicht mehr vertieft).

Der Schlussumgang bauchig gewölbt, mit flach gerundeter Basis versehen, glatt und glänzend; die Zuwachslinien wieder fein ausgebildet, zum jüngsten Schalenabschnitt hin aber mehr hervortretend. Der Nabel klein und tief, normalerweise von einem deutlichen Spiralwulst umgeben, der aussen von einer Flexur (eher als: Furche) begrenzt wird; der Wulst entspricht einem ebenfalls charakteristischen, seicht ausgehöhlten, dreieckigen Vorsprung des Ueberganges zwischen Spindelende und Basalrand. Die Mündung rundlich, hinten deutlich rinnenartig verengert, vorn mit dem erwähnten Ausguss, der übrigens keinen Einfluss auf die Form der Mündung hat und auch (normalerweise) kein eigentlicher Ausguss zu nennen ist. Die Columella konkav und glatt, ihr Rand beim Nabel dünn, nach vorne verbreitert, besonders beim Ausguss, dort mit dem charakteristischen Höckerchen. Die Aussenlippe nur teilweise erhalten, glatt und mit scharfem Rand versehen, der nach den Zuwachslinien zu urteilen sehr schief stand (weniger als beim Genotypus, stärker als bei der obenerwähnten butonschen Art), im Profil

über der Windungswölbung etwas eingebuchtet, auf der Basis nahe dem Spiralwulst wieder etwas vorgezogen.

Fundort: Kutei, Lok. 134 RUTTEN.

**NORRISSELLA RUTTENI** spec. nov.

Tafel XXVI, Fig. 37—39.

Der winzige Typus nur 1.5 mm hoch; der maximale horizontale Diameter lässt sich durch Beschädigung nicht angeben. Die Spira sehr niedrig und abgeflacht, der Apex aus knapp einer Windung bestehend, die aus dem kleinen, ovalen Nucleus und Dreiviertelumfang gebildet ist, vollkommen glatt und glänzend. Die Abtrennung von den gut zwei postembryonalen Windungen geschieht durch ein feines Querleistchen. Die Windungen sind von einer scharfen Sutura getrennt, die auf dem älteren Spira-Abschnitt vertieft gelegen ist; an der Endwindung ist die Depression aber abgeflacht, endlich verschwunden, wobei sich eine feine, später breitere Spiralwölbung, die nur mit Mühe festzustellen ist, an der hinteren Sutura entlang entwickelt; die sonst feinen Zuwachslinien treten auf diesem Saum etwas mehr hervor.

Die Endwindung gut gewölbt, mit abgeflachter Basis versehen. Hinter der Nahtlinienfortsetzung wird eine kaum merkliche Skulptur von feinen Spirallinien sichtbar (schon auf dem jüngsten Abschnitt der vorigen Windung entwickelt); diese Skulptur verschwindet zum jüngsten Schalenabschnitt hin aber bald vollkommen. Der Nabel klein und tief, durch einen starken, schmalen, feingefalteten Spiralwulst umsäumt, der einem seicht ausgehöhlten, durch Beschädigung grösstenteils fehlenden Vorsprung des Ueberganges zwischen Basalrand und Spindelende entspricht. Dieser Wulst wird aussen von einer Schalenwandflexur begrenzt; anschliessend ist ein schmaler Saum der Basis dunkel (bräunlich) gefärbt, mit etwas stärkeren Zuwachslinien versehen. Die Mündung offenbar rundlich, hinten mit deutlicher Rinne versehen, vorn mit dem erwähnten Ausguss ausserhalb der eigentlichen Mündung, auf der Spindelverbreiterung gelegen; der Aussenrand der Mündung scharf, und nach den Zuwachslinien zu urteilen nicht sehr schief gestellt, übrigens wie bei *N. inopinata*. Die Columella konkav und glatt, ihr Rand nach vorne allmählich verbreitert, besonders beim Ausguss (etwas nach links umgeschlagen), hier sogar mit einem fein-verdoppelten Höckerchen versehen.

Ich benenne diese Art zu Ehren von Herrn Prof. RUTTEN.

Fundort: Kutei, Lok. 140 RUTTEN.

Genus *Leucorhynchia* CROSSE, 1867.

(? = *Conjectura* FINLAY, 1927)

Vgl. COSSMANN, Essais de pal. 11 (1918), S. 141 (Textfig. 50), Taf. 4, Fig. 21—23; FISCHER, Manuel, S. 834; THEELE, Handbuch, S. 62; WENZ, Gastropoda, Teil 2 (1938), S. 333, Abb. 770.

Diese Gattung war bisher nicht im Indopacifischen Tertiär bekannt, fand ihre tertiäre Verbreitung in Europa vom Altecän bis ins Miocän, während sie in der Jetztzeit mit wenigen Arten das Indopacifische Gebiet bis Neucaledonien bewohnt. Mir liegen jetzt zwei charakteristische Vertreter vor, die sich von den anderen Arten dieses Genus durch den Besitz eines starken Kieles über der Windungskante unterscheiden [auch der Genotypus (*L. caledonia* CROSSE) zeigt einen — viel schwächeren — Kiel].

**LEUCORCHYNCHIA KUTEIANA** spec. nov.

Tafel XXVI, Fig. 18—20.

Der teilweise beschädigte Holotypus ist 2 mm hoch, der grösste horizontale Diameter ist nicht anzugeben. Das Gehäuse scheibenförmig abgeflacht, mit

eingesenktem älteren Spira-Abschnitt. Der Nucleus klein; anschliessend gut drei Umgänge vorhanden, von denen die ältesten beiden flach und etwas eingesenkt verlaufen und wenig an Breite zunehmen; an diesen Umgängen entwickelt sich allmählich eine Spiralwölbung nahe an der hinteren Sutur, während nahe der vorderen Sutur eine feine Spiralfurche ausgebildet wird (die den später vollkommen freigelassenen Kiel hinten abgrenzt), die aber an dem jüngsten halben Mittelumgang scheinbar fehlt, da der Schlussumgang mehr über den vorigen Umgang übergreift.

An dem Schlussumgang verbreitert die erwähnte hintere Wölbung sich stark, ist ausserdem deutlicher gewölbt, ziemlich gut von dem abgeflachten vorderen Abschnitt der oberen Windungshälfte getrennt. Ein scharfer, abgerundeter, oben und unten abgeflachter, lamellenartiger Kiel verläuft an der Schalenperipherie. Die Basis ist höher als die Spira und stärker gewölbt; an den Kiel anschliessend verläuft ebenfalls ein abgeflachter Saum, mehr gewölbt als jener der Spira. Eine nur kaum merklich etwas verdickte, gewölbte Zone umsäumt die Nabelgegend. Die Mündung war fast kreisrund, mit zusammenhängendem Mundrand versehen, der oben schwierig verdickt stark übergreift auf den vorigen Umgang (über dessen ganzen vorderen abgeflachten Abschnitt); diese Schwiele setzt sich nach links-vorne breitrundlich vorgezogen bis über den Kiel fort, um vor letzterem mit der starken Innenlippe zusammenzuziessen (deutlich von dieser getrennt durch den hervorstehenden Lippenrand); nach hinten setzt sie sich, wie erwähnt, als hintere Windungswölbung auf die Spira fort. Der Spindelrand bildet unten mit dem Basalrand einen von ihnen abgetrennten ohrförmigen Fortsatz, der stark verdickt ist und die Nabelgegend bedeckt, z. T. von der Parietalwand losgelöst ist, andererseits schwierig zusammenfliesst mit der Basis. Das Gehäuse ist übrigens glatt und glänzend ausgebildet und die Zuwachslinien sind fast unsichtbar.

Fundort: Kutei, Isk. 140 RUTTEN.

**LEUCORHYNCHIA PERBLANDA** spec. nov.

Tafel XXVI, Fig. 15—17.

Nur der beschädigte Holotypus vorhanden, 1.7 mm hoch, mit abgeflachtem, doch nicht versenkten älteren Spira-Abschnitt. Der Nucleus klein, rundlich; anschliessend drei Windungen, die nahe der hinteren Sutur etwas (abgeflacht) gewölbt sind, davor sehr flach ausgebildet und glatt, während sich auf dem hinteren Saum, aber nur an der  $1\frac{1}{4}$  jüngsten Windung, feine, flache, oft etwas gebogene Querfältchen entwickeln, die von eingeritzten Linien getrennt sind; sie sind z. T. genau radiär gerichtet, z. T. schräg nach vorn oder schief nach hinten (auf der jüngsten halben Windung). Die Furchen verschwinden wie die Fältchen an der Grenze mit dem vorderen abgeflachten Saum. Letzterer wird vorn begrenzt durch eine scharfe, hohe Spiralleiste, die an der Endwindung freigelassen wird, zuvor aber nur mit Mühe sichtbar ist. Diese Leiste ist hinten wenig von der sonstigen Windungsoberfläche getrennt, während sie andererseits durch eine breite Furche von dem scharfen, lamellenähnlichen Spiralkiel (an der Peripherie der Endwindung) geschieden wird.

Die Basis höher als die Spira, aber ebenfalls nur schwach gewölbt. Eine scharfe Spirale verläuft nahe dem Kiel, von diesem getrennt durch eine breitere Furche als jene zwischen dem Kiel und der ersterwähnten Leiste. Der Kiel selbst zeigt sowohl unten als oben etwa über seiner Mitte eine feine

Spiralfurche. Die Basisspirale ist breiter und stärker als die Spiraspirale und ist beiderseits scharf von der sonstigen Windungsoberfläche getrennt. Die Umgebung des Nabels ist stärker radiär gefaltet als die Spira, über einem breiten Saum. Die Fältchen sind ebenfalls leicht gebogen, jetzt aber immer schräg nach vorne gerichtet.

Die Mündung war kreisrund, mit zusammenhängenden Mundrand versehen, der sich hinten schwielig fortsetzt und genau an die vordere Spiraspirale anschliesst (auf dem jüngsten Abschnitt des hinteren Saums der oberen Windungshälfte sind keine Querfältchen mehr vorhanden), sich von hier etwas nach vorn fortsetzt über den Kiel, während die Schwiele gerade unter der Basisspirale an den starken Innenlippenrand anschliesst. Spindelrand und Basalrand der Mündung bilden zusammen einen von dem Spindelrand gut abgegrenzten, starken, ohrförmigen Fortsatz (ohne Radiärfältchen), der die Nabelgegend überragt, hinten in die Basis überfließt, teilweise von dieser losgelöst ist und spitz ausläuft. Die Zuwachslinien sind fast unsichtbar.

Fundort: Kutei, Lok. 140 BUTTEN.

### Familia *Turbinidae*

Genus *Pareuchelus* BOETTGER, 1906.

Vgl. COSSMANN, Essais de pal. 11 (1918), S. 124, Taf. 4, Fig. 8—9, 18—19; ZILCH, Kostež, S. 206, 283, Taf. 4, Fig. 54a—b (Genotypus); WENZ, Gastropoda, Teil 2 (1938), S. 353, 354, Abb. 836.

Diese Gattung war bis jetzt nur aus dem Alteocän-Pliocän Europas bekannt, mit einer grosswüchsigen Art aus dem Pliocän von Ceram (vgl. oben, Abschnitt B) und einer winzigen zweiten ostindischen Art aus dem Altmiocän ( $\pm$  Rembangschichten) vom südöstlichen Sumatra. Jetzt findet sich nochmals ein winziger Vertreter dieser charakteristischen Gattung im ostindischen Neogen vor.

#### PAREUCHELUS SURYAI spec. nov.

Tafel XXVI, Fig. 28—33.

Zwei Schälchen vorhanden, u. a. etwas verschieden hoch ausgebildet; der Holotypus 1.2, der Paratypus 1.4 mm lang. Der Apex besteht aus knapp einem Umgang, der glatt und gewölbt ist, mit etwas eingerolltem Nucleus. Die Skulptur der maximal  $2\frac{1}{2}$  postembryonalen Umgänge beginnt mit feinen, dicht aneinander gerückten Querleistchen, die sich von Naht zu Naht erstrecken. Bald gesellen sich dazu zwei feine Spiralleisten, eine etwas hinter der Windungsmittte gelegen, die andere nahe der vorderen Sutur. Gleichzeitig ändert sich die Form der Umgänge: sie werden hinter der hinteren Spirale abgeflacht bis seicht konkav, stärker ausgehöhlt wenn die hintere (schwächere) Nahtspirale ausgebildet ist; letztere tritt verschieden schnell auf, entfernt sich zum jüngeren Schalenteil hin etwas von der Sutur. Auch zwischen den vorderen Spiralen (und zwischen jenen der Basis) sind die Umgänge seicht ausgehöhlt.

Beim Holotypus ist der Raum zwischen den Spiralen 2 und 3 (von hinten gezählt) etwas schmaler als zwischen den Spiralen 1 und 2, beim Paratypus gerade umgekehrt. Die Querleistchen strahlen von der hinteren Sutur etwa radiär aus, wenden sich aber vor der zweiten Spirale mehr schräg nach hinten-unten; beim Paratypus rückt die hinterste Spirale mehr von der Sutur nach vorn, und dann sind die Querleistchen hinter dieser Spirale wieder radiär gerichtet, vor ihr aber schon mehr nach hinten, vor der mittleren Spirale noch mehr. Die Querleistchen überziehen auch die Spiralen, während sie auf der hinteren Nahtspirale feine Knötchen bilden können (beim Holo-

typus, weniger deutlich am jüngeren Schalenteil des Paratypus); übrigens verursachen sie mit den Spiralen eine zierliche Gitterskulptur.

Der Schlussumgang in der Nahtlinienfortsetzung gut gewölbt, mit flacher Basis versehen. Ausser den bereits erwähnten bis zur Stirn noch 3 (Paratypus) bis 4 (Holotypus) weitere Spiralen, sonst Wiederholung der Querskulptur. Die vorderste dieser Spiralen stärker als alle anderen, den seichten, etwas verschieden schmalen, kaum eingeritzten Nabelsaum umgebend.

Die Spindel konkav, ihr Rand nach vorne hin allmählich mehr etwas verdickt, glatt. Die Mündung kreisrund, hinten rinnenartig zugespitzt, schief gestellt, mit scharfem Aussenrand versehen, der an der Stelle der Spiralen normalerweise ausgussähnlich gewinkelt ist. Der Aussenrand ist (noch?) nicht verdickt. Die Innenlippe liegt der Parietalwand lamellenartig und gut begrenzt auf, dünn, doch ohne durchtretende Skulptur.

*P. excellentoides* BEETS (diese Arbeit, Abschnitt B, Taf. XXV, Fig. 46—48) ist deutlich verschieden durch einen vollkommen anders ausgebildeten Protoconch, ein anderes Windungsprofil, usw. Dass *P. suryai* im Gegensatz zu *P. excellentoides* und anderen Arten keinen verdickten Mundrand aufweist, ist vielleicht nur auf ein nicht beendetes Wachstum zurückzuführen, denn sonst sind alle charakteristischen generischen Merkmale vorhanden.

Der Name obenstehender Art wird abgeleitet von SURYA (holländisch: SOERYâ), dem Sonnengott u. a. der hindujavanischen Mythologie.

Fundort: Kutei, Lok. 33, 145 BUTTEN.

#### Familia Mathildidae

Genus *Gegania* JEFFREYS, 1884.

(= *Tuba* LEA, 1833, non FABRICIUS, 1822)

(= *Steerotuba* SACCO, 1895)

Vgl. COSSMANN, Essais de pal. 9 (1912), S. 13; FISCHER, Manuel, S. 695; THIELE, Handbuch, S. 183; WENZ, Gastropoda, Teil 3 (1939), S. 663, Abb. 1891.

Der Genotypus dieser (u. a.) im ganzen Indopazifischen Tertiär bisher fehlenden Gattung, *G. pinguis* JEFFREYS, lebt im Atlantikum (sowie noch eine zweite Art). Merkwürdigerweise liegt jetzt ein Vertreter dieser Gruppe im ostindischen Neogen vor; dieser Fall findet eine Parallele in jenem der Gattung *Protoma* Baird (cf. *Protoma ardjunoï* und *Pr. eudeli*: Abschnitt B dieser Arbeit). Übrigens lässt die unten aufgeführte Art sich nicht ganz ungezwungen dieser Gattung anreihen, und merkwürdigerweise findet sich ein auch in dieser Hinsicht sehr ähnlicher Vertreter im europäischen Mittelmiocän von Kostej (vgl. unten); ob man nun von Konvergenz reden will oder von naher Verwandtschaft, bleibt für die Konstatierung dieser Merkwürdigkeit gleichgültig.

#### GEGANIA KUTELIANA spec. nov.

Tafel XXVI, Fig. 21—23.

Nur der Holotypus liegt vor, normalerweise klein und eikegelförmig gestaltet, nur 2.8 mm lang. Der Protoconch ist stumpf abgeflacht und besteht aus fast zwei glatten, gewölbten Windungen; der Nucleus liegt etwas versenkt und ist schwach eingerollt, doch nicht wirklich heterostroph zu nennen (cf. FISCHER, l.c.). Die Trennung zwischen Protoconch und Mittelwindung findet statt durch eine glatte, abgerundete, quere Rippe, während sich sofort an dieser vorbei eine Spirale in der vorderen Suture entwickelt; eine zweite Spirale, etwas vor der Windungsmitte gelegen, schon auf dem allerjüngsten Abschnitt des Protoconchs angedeutet, entwickelt sich schnell stärker. Auch an der hinteren Suture wird vom Anfang der beiden postembryonalen Windungen an eine Spirale ausgebildet, aber diese verschiebt sich allmählich, doch ziemlich schnell, mehr nach vorn auf die Windung, sodass dahinter,

an der Sutur, keine Spirale mehr verläuft. Zu dieser Skulptur gesellen sich einige anfänglich schwache, bald stärkere, voneinander entfernt stehende, schräg verlaufende Querrippchen, die sich von Naht zu Naht erstrecken, und mit den sie kreuzenden Spiralen kaum merkliche Knötchen bilden. Zwischen den Spiralen und hinter der hintersten dieser sind die Windungen abgeflacht. Schliesslich sind noch äusserst feine Zuwachsstreifen sichtbar, sowie zahlreiche kaum merkliche Spirallinien, die ebenfalls das ganze post-embryonale Gewinde bedecken. Die Suturen sind tief gelegen.

Die Endwindung gross, unten gewölbt, mit der gleichen Skulptur wie auf der Spira versehen. Ausser den erwähnten drei noch zwei weitere Spiralen vorhanden, sowie eine starke, quer gestreifte Spirale, die die deutliche Nabelritze umsäumt. Die Columella glatt und etwa gerade, nur ein wenig schief gestellt; der Spindelrand ist nicht verdickt, kaum etwas über die Nabelhöhle umgeschlagen. Die Mündung hinten rundlich-oval, vorne zugespitzt. Ihr Aussenrand beschädigt: er war aber schief gerichtet, ganz hinten, hinter der hintersten Spirale, mehr zur Sutur zurückgebogen (wie die Querleistchen und Zuwachslinien zeigen).

*G. banatica* BOETTGER [cf. ZILCH, Kosteĵ, S. 217 (das. Liter.), 286, Taf. 7, Fig. 14; COSSMANN, Essais de pal. 9, S. 15 (*Tuba*)] scheint deutlich nahe verwandt zu sein, zeigt den gleichen *Admete*-ähnlichen Habitus und hat sogar eine vorn noch mehr zugespitzte Mündung (abweichend gegenüber den Genotypus); sie ist, obwohl sehr ähnlich, doch verschieden, wie aus dem Vergleich der Abbildungen und der Beschreibungen hervorgeht.

Fundort: Kuteĵ, Lok. 134 RUTTEN.

#### Familia Vanikoridae

Genus *Vanikoro* QUOY et GAIMARD, 1832.

(= *Narica* RÉCLUZ, 1841 = *Leucotis* SWAINSON, 1840)

(= *Vanikoroia* COSSMANN, 1925)

Vgl. COSSMANN, Essais de pal. 13 (1925), S. 163, Taf. 6, Fig. 5—6, Taf. 4, Fig. 6—7; FISCHER, Manuel, S. 761; THIELE, Handbuch, S. 241, Abb. 249; WENZ, Gastropoda, Teil 4 (1940), S. 885, Abb. 2604; ZILCH, Kosteĵ, S. 247, Taf. 13, Fig. 60, 61; die von ZILCH abgebildeten, von BOETTGER bestimmten Vertreter, beide mit zugespitztem Protoconch, stehen ferner von der unten beschriebenen Art ab als die Indopazifischen Vertreter dieser Gattung.

Dieses Genus ist rezent auf die wärmeren Meere beschränkt (Westindien, im Indopazifischen Gebiet, Australien). Fossil ist es bekannt aus dem Eocän (Europa, Vorderindien, Australien, Java), Miocän (eine fragliche Art in Westindien, zwei Arten im europäischen Mittelmiocän von Kosteĵ) und Pliocän (Karikal: Vorderindien). Im naheliegenden Abschnitt des Indopazifischen Gebietes sind nur zwei Arten bekannt, die sehr abweichende obereocäne Art *V. javana* MARTEN (Nanggulan 1, 1914, S. 170, Taf. 6, Fig. 148, 148a; Nanggulan 2, 1931, S. 42; v. D. VLERK, Caenoz. Amphin., etc., S. 257) und die pliocäne *V. rhytidozodes* COSSMANN (Karikal 3, 1910, S. 64, Taf. 4, Fig. 20—21), die ebenfalls deutlich abweicht von der unten beschriebenen Art.

#### VANIKORO INUSITATA spec. nov.

Tafel XXVI, Fig. 12—14.

Das Gehäuse des Holotypus klein: Länge nur 2.5 mm, der maximale horizontale Diameter 2.7 mm. Der Apex niedrig, aus einem glatten, flach gewölbten Umgang bestehend (Nucleus klein, etwas niedriger gelegen), scharf geschieden von dem 1½, besonders quer verzierten, schnell anwachsenden postembryonalen Umgang. Die Suturen liegen tief.

Die Verzierung besteht aus schief gestellten, axialen Rippchen, die sich von Naht zu Naht erstrecken und an dem jüngsten halben Umgang hinten, nahe der Sutur, zurückweichen (dann über der Sutur schmaler werdend und

wie zuvor an den vorigen Umgang anschliessend: die Sutura daher aus einer Reihe Grübchen gebildet). Zu dieser Skulptur gesellen sich noch einige feine Spiralleistchen derselben Ordnung, die die ganze Windungsoberfläche regelmässig besetzen, besonders in den Rippeninterstitien hervortreten, aber auch auf den Rippen fortgesetzt werden, an denen sie zum jüngeren Schalenteil hin allmählich deutlicher etwas länglich-knotenähnlich anschwellen (flach). Zuwachslinien undeutlich.

Der Schlussumfang verhältnismässig sehr gross, gut gewölbt, mit grosser, abgeflachter Basis, die einen deutlich ausgehöhlten Nabelsaum enthält, in dem die Rippen, schmaler werdend, verschwinden. Die Spindel fast gerade, ihr Rand nicht umgeschlagen, stark; der anschliessende schmale innere Nabelsaum nur mit Zuwachslinien verziert, scharf begrenzt, da die Rippchen an dessen Rande plötzlich endigen, wobei eine Art schwacher, äusserer Nabelkante entsteht; der Nabel nur klein. Der rechte Mundrand ist beschädigt; er stand aber ziemlich wenig schief, war etwas vorgezogen vor der hinteren Sutura, dahinter zur Sutura zurückgewandt.

Die rezenten Arten *V. guerriana* RECLUZ und *V. scalarina* GOULD sind noch am nächsten verwandt, doch bei genauem Zusehen ganz verschieden (andere Ausbildung der Nabelgegend und eine in Einzelheiten beschaut abweichende, sonst — ganz im allgemeinen ausgedrückt — ähnliche Querskulptur).

Fundort: Kutei, Lok. 33 RUTTEN.

#### Familia Naticidae

Genus *Natica* SCOPOLI, 1777.

Sectio *Pliconacca* COSSMANN et MARTIN, 1914.

Vgl. COSSMANN, Essais de pal. 13 (1925), S. 130, Taf. 8 [non 10!], Fig. 20—21, Taf. 4, Fig. 8—9; MARTIN, Nanggulan 1 (1914), S. 171, Taf. 6, Fig. 149, 149a; WENZ, Gastropoda, Teil 5 (1941), S. 1031, Abb. 2951.

Die Gruppe *Pliconacca* ist rezent nicht vertreten, im Tertiär bis jetzt nur aus dem Eocän bekannt: von Nordamerika (Texas) mit einer Art, sowie von Java: *N. trisulcata* MARTIN (l. c.; v. D. VLERK, Caenoz. Amphin., etc., S. 259). Jetzt liegt mir ein zwar etwas abweichender, aber übrigens sehr typischer Vertreter dieser Gruppe aus dem Neogen vor.

#### NATICA (PLICONACCA) MANOHARAE spec. nov.

Tafel XXVI, Fig. 40—45.

Vier Schälchen dieser kleinwüchsigen Art liegen mir vor; Länge maximal 2 mm, der maximale horizontale Durchmesser 2 mm (beide: Dimensionen des Holotypus). Die Spira ist stark abgeflacht: der Protoconch liegt ausserdem etwas versenkt; der Nucleus klein, rundlich. Anschliessend sind normalerweise nur wenige Windungen entwickelt, maximal  $2\frac{1}{2}$  (Holotypus), ziemlich rasch anwachsend, durch stark vertiefte Suturen getrennt. Die Windungen sind fast vollkommen glatt und glänzend, nur mit äusserst feinen, etwas schräg ausstrahlenden Zuwachsstreifen verziert, von denen hier und da einer stärker entwickelt sein kann (als eingeritzte Linie), Wachstumsintervalle andeutend. Die Windungen sind deutlich gewölbt, aber die Endwindung wird hinten flacher, sodass die Sutura vertiefung verschwindet, die Sutura nur als scharfe Linie entwickelt bleibt.

Die Endwindung verhältnismässig gross, bauchig gewölbt, mit flacher Basis versehen. Die Mündung abgeflacht oval, hinten kaum rinnenartig verengt; ihr Aussenrand schief zur Gehäuseachse gerichtet, im Profil vor der hinteren Sutura weniger schief nach hinten verlaufend (gerade), dann, über ihrem

grössten Abschnitt, stärker schräg verlaufend, sehr seicht, doch deutlich eingebuchtet (ihr Basalrand weniger). Die Nabelhöhle klein, scharf begrenzt; ihr Aussenrand fliesst mit dem Basalrand und dem vorderen Spindelende zusammen; es ist keine Spur eines Funiculus sichtbar. Der Nabel wird z. T. bedeckt von der Spindelschwiele. Die Innenlippe dünn, bei der hinteren Mündungsrinne (verschieden stark) leistenähnlich angeschwollen und hier mehr oder weniger über die Parietalwand vorgezogen, davor seicht eingebuchtet und wieder etwas vorgezogen schief nach links verlaufend, überfließend in die Callusbedeckung der Nabelgegend. Die Spindel seicht konkav, ihr Rand vorne schmal, an Stelle des äusseren Nabelsaums etwas verbreitert. Die Spindelschwiele hat zwischen ihrer linken Spitze (wo sie an die Parietalwand stösst) und dem Vorderende der Spindel drei verschieden deutlich ausgeprägte Furchen, die ebensoviele Fältchen begrenzen. Die beiden hinteren Furchen sind die längsten und stärksten, und auch das Fältchen zwischen ihnen ist am deutlichsten angeschwollen (zwischen der hinteren Furche und der Grenzfurche der Schwiele wird fast keine oder gar keine Anschwellung gebildet). Die vorderste Furche ist äusserst schwach ausgeprägt oder fehlt, ist nur kurz und seicht, in einem Falle etwas deutlicher. In einem anderen Falle (Fig. 41) sind nur die beiden vorderen Furchen (schwach) entwickelt, während die mittlere und hintere Falte beide deutlich entwickelt, aber sogar zusammengefloßen sind.

Diese Art zeigt also nicht dieselben scharfen Furchen des Genotypus dieser Untergruppe, weist aber für den überaus grössten Teil die wichtigsten Merkmale von *Placonacca* auf, sodass ich ihre systematische Stellung hierzu nicht anzweifeln kann.

Der Name der hier beschriebenen Art wurde abgeleitet von MANOHARA, einer Nymphe, aus einer der romantischen BUDDHA-Erzählungen.

Fundort: Kutei, Lok. 134, 140 BUTTEN.

Genus *Globularia* SWAINSON, 1840.

(= *Cermina* GRAY, 1842)

Subgenus *Deshayesia* RAULIN, 1844.

(= *Naticella* GRATELOUP, 1840; non GUILDING)

Vgl. FISCHER, Manuel, S. 767; COSSMANN, Essais de pal. 13 (1925), S. 30, Taf. 3, Fig. 7—8; WENZ, Gastropoda, Teil 5 (1941), S. 1023, Abb. 2932. COSSMANN führt *Nanggulanina* MARTIN, 1914 (Nanggulan 1, S. 174, Taf. 6, Fig. 158—160: *N. puruensis* MARTIN; v. D. VLERK, Caenoz. Amphin., etc., S. 257; vgl. COSSMANN, l. c., Taf. 9, Fig. 4 = CJ = Fig. 159a MARTIN) als mögliches Synonym von *Deshayesia* auf, aber WENZ hat diese Gruppen mit Recht als getrennte, wenn auch verwandte Gruppen angeführt: l. c., Abb. 2933.

Die Gruppe *Deshayesia* ist bis jetzt ausschliesslich aus dem Eo-Oligocän Europas bekannt, findet eine verwandte Gruppe in der obereocänen Gruppe *Nanggulanina* MARTIN von Java; sie liegt mir jetzt mit einem ausserordentlich kleinwüchsigen Vertreter vor.

#### LOBULARIA (DESHAYESIA) MOLLICULA spec. nov.

Tafel XXVI, Fig. 24—27.

Nur der Holotypus vorhanden, bloss 1.7 mm lang. Der Apex erhoben (die Spira sonst stark abgeflacht), aus knapp einem gewölbten Umgang bestehend, mit angeschwollenem, etwas eingerollten Nucleus, wie wohl mehr bei *Globularia* bekannt ist. Das Embryonalgewinde ist scharf getrennt von dem postembryonalen Schalenabschnitt, in den es (durch schlechten Erhaltungszustand?) sehr undeutlich übergeht. Es sind nur zwei postembryonale Umgänge entwickelt, fast vollkommen flach, am älteren Teil nur mit Mühe sichtbar voneinander abgetrennt. Der älteste Umgang mit feinen Querfältchen, die sonst nicht ausgebildet sind.

Der Endungang verhältnismässig sehr gross, vor dem schmalen hinteren abgeflachten Saum stark bauchig, mit gut gewölbter Basis versehen, die nur in der Nähe des schwielig bedeckten Nabels etwas ausgehöhlt ist. Die Mündung nephroid, die Aussenlippe hoch an dem Gewinde angreifend (sodass nur ein schmaler Abschnitt der Umgänge die Spira bildet), leider zum grössten Teil beschädigt. Die Mündung war aber normalerweise schief zur Gehäuseachse gestellt, hinten mit feiner Rinne versehen. Die Innenlippe wohlenwickelt; aber dünn, vorn den Nabel schwielig bedeckend (eine Basisdepression deutet letzteren an), hier — gegenüber den Spindelfalten — nach links rundlich ausgebreitet (ganz normal); hinter dem Nabel etwas stärker verdickt, auch mit einer kaum merklichen Verdickung an der hinteren Rinne entlang.

Die Spindel hinten schwach konkav, vorn konvex: über dieser vorderen Hälfte mit den drei für *Deshayesia* bezeichnenden Falten versehen. Die hintere Spindelfalte stark, die vorderen deutlich schwacher und dichter aneinander gerückt, die vordere die schwächste. Vor den Falten zeigt die Columella normalerweise eine Ausbuchtung, an der vorbei Spindelende und Basalrand zusammenfliessen.

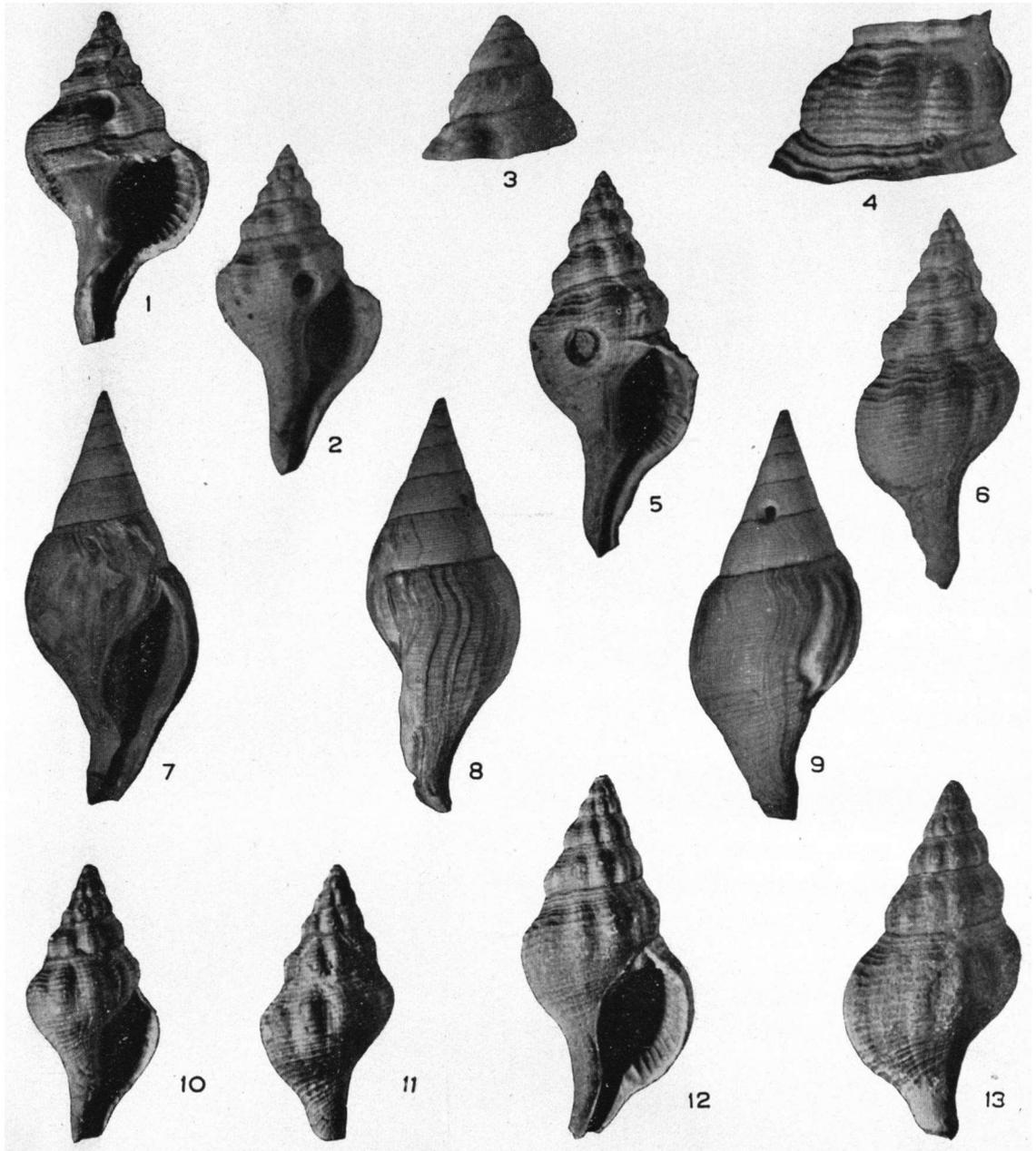
Diese Art ist vielleicht kein typischer Vertreter der Gruppe *Deshayesia*, denn die Spindelfalten liegen nicht in untereinander gleichen Abständen; die Aussenlippe ist nicht bekannt, war aber vermutlich normalerweise innen am Rande verdickt; sonst ist diese Art ausserordentlich kleinwüchsig, hat keine vertiefte Sutura, und die Spira ist noch kürzer und anders gestaltet als beim Genotypus. Sonst zeigt sie die wichtigsten Merkmale der Untergruppe, daher scheint die oben angegebene systematische Stellung die richtige, denn ausserdem kennt man die Variabilität dieser Gruppe (wie im Falle der Gruppe *Pliconacca*: vgl. oben) noch viel zu wenig. Eine jugendliche Schale kann es nicht sein, die uns vorliegt, denn der Callus der Columella ist gut ausgebildet.

Fundort: Kutei, Lok. 140 BUTTEN.

#### D. LITERATURVERZEICHNIS.

- ASHBY, E. and COTTON, B. C. (1935) — Description of fossil Chitons from Europe in the ASHBY collection at the South Australian Museum; Rec. S. Austr. Mus., 5, Lief. 3, S. 389—394.
- BEETS, C. (1941) — Eine jungmiocäne Mollusken-Fauna von der Halbinsel Mangkalihat, Ost-Borneo; Verh. Geol. Mijnbouwk. Gen. v. Ned. e. Kol., Geol. Serie, Bd. 13, Lief. 1, S. 1—218.
- BELLARDI, L. e SACCO, F. (1872—1904) — I molluschi dei Terreni terziarii del Piemonte e della Liguria; Parte 1—30.
- BOETTGER, O. (1906) — Zur Kenntnis der Fauna der mittelmioicänen Schichten von Kosteř, usw.; Verh. u. Mitt. Siebenb. Ver. f. Naturfr. Hermannstadt (Jg. 1905), Bd. 55, S. 101—244 (vgl. ZILCH, 1934).
- COSSMANN, M. (1895—1925) — Essais de Paléoconchologie comparée; Lief. 1—13; Paris.
- COSSMANN, M. (1900—1924) — Faune pliocénique de Karikal (Inde française); Journ. d. Conchyl., (1), Bd. 48, S. 14—66; (2), Bd. 51, S. 105—173; (3), Bd. 58, S. 34—86; (4), Bd. 68, S. 85—150.
- FISCHER, P. (1880—1887) — Manuel de Conchyliologie et de Paléontologie conchyliologique; Paris.
- FISCHER, P. J. (1927) — Beitrag zur Kenntnis der Pliozän-Fauna der Molukken-Inseln Seran und Obi; Pal. v. Timor, Lief. 15, Abh. 25, S. 1—179.

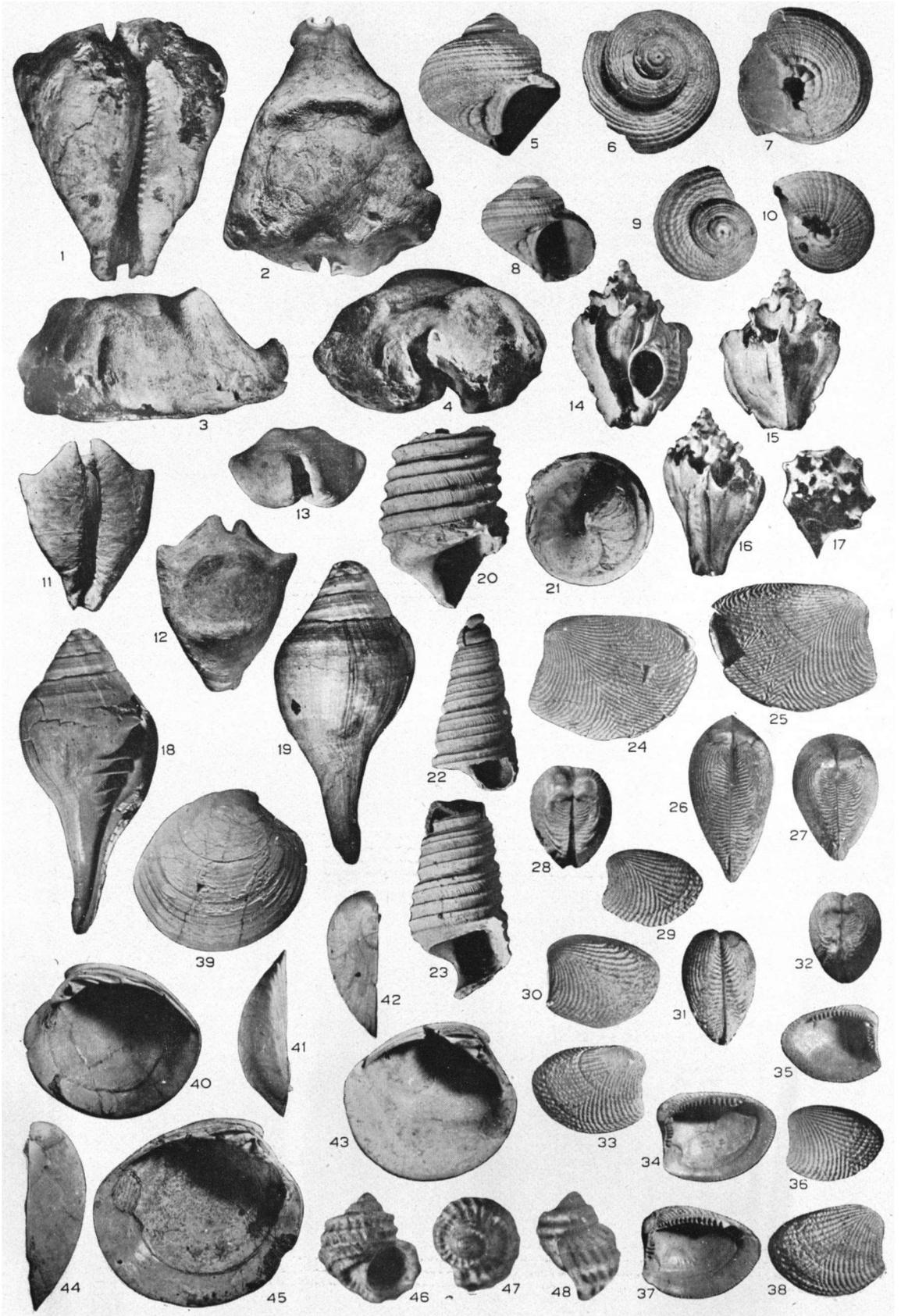
- GRANT, U. S. and GALE, H. B. (1931) — Catalogue of the marine Pliocene and Pleistocene mollusca of California; Mem. San Diego Soc. Nat. Hist., Bd. 1.
- HAANSTRA, U. und SPIKER, E. (1932) — Über jungneogene Molluskenfaunen aus den Residenzen Benkoelen und Palembang; Proc. Kon. Ak. v. Wet. Amsterdam, Bd. 35, Nr. 10, S. 1313—1324.
- HALL, J. S. (1904) — On the occurrences of two species of *Cryptoplaax* in the Tertiary rocks of Victoria; Proc. Roy. Soc. Victoria, N. Ser., Bd. 17, Lief. 2, S. 391—393.
- HOERNES, M. (1856) — Die fossilen Mollusken des Tertiärbeckens von Wien, I (Univalven); Abh. d. k. k. geol. Reichsanst., 3.
- HOERNES, B. und AUINGER, M. (1879) — Die Gastropoden der Meeresablagerungen der I und II Mediterranstufe in der österreichisch-ungarischen Monarchie; Abh. d. k. k. geol. Reichsanst., 10, H. 1.
- KOENEN, A. v. (1889) — Das norddeutsche Unteroligozän und seine Molluskenfauna, Lief. 1; Abh. z. geol. Spezialkarte v. Preuss., Bd. 10, H. 1.
- KUTASSY, A. v. (1930) — Eine mittelmiozäne Zwergfauna aus Ungarn und ihre Entstehungsbedingungen; Centr. Bl. f. Min., usw., Abt. B, S. 194—205 (das. weitere Literatur über Zwergwuchs).
- MARTIN, K. (1883—1887) — Palaeontologische Ergebnisse von Tiefbohrungen auf Java; Samml. d. Geol. Reichsmus. Leiden, Ser. 1, Bd. 3.
- MARTIN, K. (1914—1915) — Die Fauna des Obereozäns von Nanggoelan auf Java; Samml. d. Geol. Reichsmus. Leiden, N. F., Bd. 2, H. 4/5, S. 105—178, 179—222.
- MARTIN, K. (1928) — Eine Nachlese zu den Neogenen Mollusken von Java; Leid. Geol. Meded., Bd. 3, Lief. 2, S. 105—129.
- MARTIN, K. (1931) — Mollusken aus dem Obereozän von Nanggulan; Wet. Meded. Dienst Mijub. Ned. Indië, Nr. 18.
- OOSTINGH, C. H. (1933) — Neue Mollusken aus dem Pliocän von Süd-Bantam (Java); De Mijningenieur, Jrg. 14, Nr. 11, S. 192—197.
- OOSTINGH, C. H. (1938) — Mollusken als Gidsfossielen voor het Neogeen in Nederlandsch-Indië; Handelingen 8e Ned. Ind. Nat. Wet. Congres, Soerabaja, S. 508—526.
- OOSTINGH, C. H. (1939) — Die Mollusken des Pliocäns von Süd-Bantam auf Java, Lief. 8; De Ingenieur i. Ned. Indië, Jrg. 6, Nr. 8, IV, S. 103—119.
- PANNEKOEK, A. (1936) — Beiträge zur Kenntnis der altmiozänen Mollusken-Fauna von Bembang (Java); Dissert. Univ. Amsterdam.
- PEYROT, A. (1927) — Conchyliologie néogénique de l'Aquitaine; Actes Soc. Linn. de Bordeaux, Suppl. au Tôme 79, S. 5—263.
- POWELL, A. W. B. (1929) — The recent and tertiary species of the genus *Buccinulum* in New Zealand, with a review of related genera and families; Trans. a. Proc. N. Zeal. Inst., Bd. 60 (quart. iss.), S. 57—98.
- QUENSTEDT, W. (1932) — Die Geschichte der Chitonen und ihre allgemeine Bedeutung; Palaeont. Zeitschr., Bd. 14, S. 77—96.
- SACCO, F. — vide BELLARDI e SACCO.
- SCHILDER, F. A. (1939) — Über einige fossile Cypraeaacea aus dem Sunda-Archipel; Neues Jahrb. f. Min., usw., Beil. Bd. 81 Abt. B, S. 494—500.
- SHLIMER, H. W. (1908) — Dwarf faunas; American Naturalist, Bd. 42, S. 472—490 (das. weitere Literatur über Zwergwuchs).
- SULC, J. (1936) — Die fossilen Chitonen im Neogen des Wiener Beckens und der angrenzenden Gebiete; Annal. d. Naturhist. (Hof-)Mus. Wien, Bd. 47, S. 1—31.
- THIELE, JOH. (1929—1935) — Handbuch der systematischen Weichtierkunde; Jena, FISCHER.
- VLERK, I. M. VAN DER (1931) — Caenozoic Amphineura, Gastropoda, Lamellibranchiata, Leid. Geol. Meded., Bd. 5 (Festschr. K. MARTIN), S. 206—296.
- VREDENBURG, E. (1925—1928) — Description of mollusca from the Post-Eocene Tertiary Formation of North-Western India; Mem. Geol. Surv. India, Bd. 50 (Lief. 1—2).
- WANNER, J. und HAHN, E. (1935) — Miozäne Mollusken aus der Landschaft Bembang (Java); Zeitschr. d. Deutsch. Geol. Ges., Bd. 87, H. 4, S. 222—273.
- WENZ, W. (1938—1941—?) — Gastropoda; Handb. d. Paläozoologie, herausg. v. O. H. SCHINDEWOLF; Bd. 6, 1; Teil 1 (Lief. 1), 1938, S. 1—240; Teil 2 (Lief. 3), 1938, S. 241—480; Teil 3 (Lief. 4), 1939, S. 481—720; Teil 4 (Lief. 6), 1940, S. 721—960; Teil 5 (Lief. 7), 1941, S. 961—1200; (wird fortgesetzt).
- ZILCH, AD. (1934) — Zur Fauna des Mittelmiozäns von Kostej (Banat), Typus-Bestimmung und Tafeln zu O. BOETTGER's Bearbeitungen; Senckenbergiana, Bd. 16, S. 193—302; (Nachtrag: Bd. 17, S. 226—228) (vgl. O. BOETTGER, 1906).



- Fig. 1: *Buccinulum martini* (WANNER et HAHN); Ex. von Langkang, S.E. Sumatra; Länge mindestens 25 mm; Koll. BAT. PETR. MIJ., im Leid. Geol. Mus.
- Fig. 2—3: *Buccinulum martini* (WANNER et HAHN); kleine Schale, 19 mm lang (Fig. 3: Embryonalgewinde vergröß. = Abb. 20 WANNER und HAHN); Fundort: Sumberan, Rembangsch. Java; Koll. JOH. WANNER, Geol. Inst. Bonn.
- Fig. 5—6: *Buccinulum martini* (WANNER et HAHN) var. ♀; etwas fragliche Schale, Länge 27.4 mm; Fundort: Sumberan, Rembangsch. Java; Koll. JOH. WANNER, Geol. Inst. Bonn.
- Fig. 4: *Buccinulum wanneri* spec. nov.; Holotypus z.T. abgebildet (sonst: Abb. 14—15 WANNER und HAHN): jüngste Hälfte der letzten Mittelwindung vergröß.; Fundort: Sumberan, Rembangsch. Java; Koll. JOH. WANNER, Geol. Inst. Bonn.
- Fig. 7—9: *Buccinulum overmanae* spec. nov.: Holotypus; Länge mindestens 34.5 mm; Fundort: Langkang, S.E.-Sumatra; Koll. BAT. PETR. MIJ., im Leid. Geol. Mus.
- Fig. 10—11: *Buccinulum orangense* spec. nov.; Paratypus; Länge 15 mm.
- Fig. 12—13: *Buccinulum orangense* spec. nov.; Holotypus; Länge mindestens 25.8 mm; Fundort beider Schalen: Lok. 150, Kari Orang, Ost-Borneo; Koll. RUTTEN, Geol. Inst. Utrecht.

TAFEL XXV.

- Fig. 1—4: *Zoila suryai* spec. nov.; Holotypus; Fig. 3: Aussenlippenseite, Fig. 4: Spiraseite; Koll. Geol. Inst. Utrecht.
- Fig. 5—10: *Turbo ruttenei* spec. nov.; Fig. 5—7: Holotypus, Länge 14.3 mm; Fig. 8—10: Paratypus, Länge 10 mm; Koll. Geol. Inst. Utrecht.
- Fig. 11—13: *Zoila caputviperae* (MARTIN) var. *orangensis* var. nov.: Holotypus; Fig. 13: Spiraseite; Basis- und Lippenfältchen grösstenteils abgerieben; Koll. Geol. Inst. Utrecht.
- Fig. 14—17: *Typhis berauensis* spec. nov.; Holotypus; Fig. 16: Aussenlippenseite, Fig. 17: Spira von oben gesehen; vorläufig im Geol. Mus. Leiden.
- Fig. 18—19: *Xancus rembangensis* PANNEKOEK; Schale von Palembang; Koll. Geol. Inst. Utrecht.
- Fig. 20—23: *Protoma ardjunoi* spec. nov.; Fig. 20—21: Holotypus, Länge 26 mm (Fig. 21: Basis); Fig. 22: Schale von 25 mm Länge; Fig. 23: Schale von 28.3 mm Länge; Koll. Bat. Petr. Mij., im Leid. Geol. Mus.
- Fig. 24—38: *Nucula bruneiana* spec. nov.; Fig. 24—27: Holotypus, Länge 20, Höhe 15, Wölbung (2 ×) 9.5 mm; Fig. 28: Paratypus 1, Höhe 8.1, (Länge 10), Wölbung (2 ×) 6.2 mm; Fig. 29: Paratypus 2, Länge 10, Höhe 8.8, Wölbung (1 ×) 3 mm; Fig. 30—32: Paratypus 3, Länge 11.3, Höhe 9.6, Wölbung (2 ×) 7.3 mm; Fig. 33—34: Paratypus 4, Länge 11.5, Höhe 9.5, Wölbung (1 ×) 3.9 mm; Fig. 35—36: Paratypus 5, Länge 10, Höhe 8.3, Wölbung (1 ×) 3.1 mm; Fig. 37—38: Paratypus 6, Länge 11.9, Höhe 10, Wölbung (1 ×) 3.9 mm; Koll. BAT. PETR. MLJ., im Leid. Geol. Mus.
- Fig. 39—45: *Atopodonta manoharai* spec. nov.; Fig. 39—42: Holotypus, Länge 22, Höhe 20.3, Wölbung 6.4 mm (Fig. 41: hintere Dorsal-seite, Fig. 42: Klappe von vorn gesehen); Fig. 43: Paratypus 1, Länge 16, Höhe 14.9, Wölbung 4.5 mm; Fig. 44—45: Paratypus 2, Länge 22.8, Höhe 21, Wölbung 6.3 mm (Fig. 44: Klappe von vorn gesehen); Koll. Geol. Inst. Amsterdam.
- Fig. 46—48: *Pareuchelus excellentoides* spec. nov.; Holotypus; Koll. BAT. PETR. MLJ., im Leid. Geol. Mus.



## TAFEL XXVI.

*N.B.:* das sämtliche auf Tafel XXVI abgebildete und in dem dritten Aufsatz beschriebene Fossilienmaterial wird im Geologischen Institut in Utrecht aufbewahrt.

- Fig. 1—3: *Angaria (Nudangarita) ardjunoï* spec. nov.; Holotypus, Höhe maximal 1.8 mm, der grösste horizont. Diameter 4.5 mm; (vgl. Fig. 7—8).
- Fig. 4—6: *Cryptoplax menkrawitensis* BEETS; hinterstes Schalensegment (Fig. 4: von links gesehen, Fig. 6: Innenseite); Länge 2 mm.
- Fig. 7—8: *Angaria (Angaria) calcar* (LAMARCK); Exemplar aus dem Eocän des Pariser Beckens (Calcaire gross.), zum Vergleich mit Fig. 1—3; gr. Breite 5.8 mm.
- Fig. 9—11: *Jujubinus (Strigosella) sawitrae* spec. nov.; Holotypus, Länge 1.9 mm.
- Fig. 12—14: *Vanikoro inusitata* spec. nov.; Holotypus, Länge max. 2.5, gr. Breite 2.7 mm (Fig. 13: Basis).
- Fig. 15—17: *Leucorhynchia perblanda* spec. nov.; Holotypus, Höhe 1.7 mm.
- Fig. 18—20: *Leucorhynchia kuteiana* spec. nov.; Holotypus, Höhe 2 mm (Fig. 20: Basis).
- Fig. 21—23: *Gegania kuteiana* spec. nov.; Holotypus, Länge 2.8 mm (Fig. 22: Basis).
- Fig. 24—27: *Globularia (Deshayesia) mollicula* spec. nov.; Holotypus, Länge 1.7 mm.
- Fig. 28—33: *Pareuchelus suryai* spec. nov.; Fig. 28—30: Paratypus, Länge 1.4 mm; Fig. 31—33: Holotypus, Länge 1.2 mm.
- Fig. 34—36: *Norrisella inopinata* spec. nov.; Holotypus, Länge 1.8, gr. Breite 2.2 mm.
- Fig. 37—39: *Norrisella rutteni* spec. nov.; Holotypus; Länge 1.5 mm.
- Fig. 40—45: *Natica (Pliconacca) manoharæ* spec. nov.; Fig. 40: Paratypus 2, Breite des wahrgenommenen Bildes 1.4 mm; Fig. 41: Paratypus 1, Breite des wahrgenommenen Bildes 1.7 mm; Fig. 42: Exemplar mit deutlichen Spindelfurchen, Breite des wahrgenommenen Bildes 1.9 mm; Fig. 43—45: Holotypus; Länge 2, grösst. horiz. Diameter 2 mm.

