

OPGEDRAGEN

AAN DE NAGEDACHTENIS VAN

PROF. DR. K. MARTIN

BEITRÄGE ZUR KENNTNIS DER ANGEBLICH OBEROLIGOCÄNEN MOLLUSKEN-FAUNA DER INSEL BUTON, NIEDERLÄNDISCH-OSTINDIEN

VON

C. BEETS.

INHALT.

	Seite
Vorbemerkungen	257
Systematischer Teil	
Classis Gastropoda	
Prosobranchia: Fam. <i>Scissurellidae</i>	259
— <i>Trochidae</i>	261
— <i>Turbinidae</i>	267
— <i>Bissoidae</i>	268
— <i>Architectonicidae</i> (= <i>Solariidae</i>)	271
— <i>Cerithiidae</i>	272
— <i>Melanellidae</i> (= <i>Eulimidae</i>)	274
— <i>Atlantidae</i>	275
— <i>Naticidae</i>	276
— <i>Cassidae</i>	276
— <i>Tonnidae</i> (= <i>Dolidae</i>)	277
— <i>Buccinidae</i>	277
— <i>Fasciolaridae</i>	282
— <i>Olividae</i>	286
— <i>Mitridae</i>	290
— <i>Volutidae</i>	294
— <i>Turridae</i> (= <i>Pleurotomidae</i>)	295
— <i>Conidae</i> s ₂ s.	301
Opisthobranchia: Fam. <i>Acteonidae</i>	301
— <i>Scaphandridae</i>	302
— <i>Cavolinidae</i>	303
Classis Scaphopoda: Fam. <i>Siphonodentaliidae</i>	307
— <i>Dentalidae</i>	307
Classis Pelecypoda	
Taxodonta: Fam. <i>Nuculanidae</i> (= <i>Ledidae</i>)	308
— <i>Arcidae</i>	309
— <i>Limopsidae</i>	311
Anisomyaria: Fam. <i>Mytilidae</i>	312
Eulamellibranchiata: Fam. <i>Ungulinidae</i>	313
— <i>Lucinidae</i>	313
— <i>Cardiidae</i>	315
— <i>Veneridae</i>	315
— <i>Verticordiidae</i>	317
Ergebnisse	318
Tabellarische Uebersicht der Gesamtfaina	324
Literaturverzeichnis	327
Tafelerklärungen und Tafeln (4).	

VORBEMERKUNGEN.

Diese Arbeit enthält die Beschreibung einiger neuer Arten aus den Asphaltgesteinen der Insel Buton, sowie Bemerkungen über schon bekannte Species. Wie überall im ostindischen Archipel ist auch hier K. MARTIN vorgegangen, indem er 1933 und 1935 insgesamt 35 neue Arten beschrieben und abgebildet hat; diese Anzahl hat sich jetzt bis auf 86 vermehrt.

Die hier behandelten Fossilien empfang ich z. T. aus den Sammlungen des Geologischen Institutes der Universität Amsterdam; einen kleinen Teil dieser Sammlung hat Prof. H. A. BROUWER von der Direktion der „Mijnbouwmaatschappij Boeton“ erhalten, ein anderer Teil wurde diesem geologischen Museum geschenkt von Herrn Dr. W. P. DE ROEVER, dessen Vater, Herr J. W. DE ROEVER, damals Inspektor der „Stoomvaart-Maatschappij Nederland“, die Fossilien während eines Aufenthaltes auf der Insel Buton aus gleicher Quelle empfang; von beiden Sammlungen ist der genauere Fundort nicht bekannt. Dr. C. O. VAN REGTEREN ALTENA hat die obenerwähnten Mollusken zuerst durchgesehen, konnte diese Arbeit aber nicht beenden und überliess mir das Material zur weiteren Bearbeitung, dabei auch seine Notizen freundlichst zu meiner Verfügung stellend. Es war für uns beide von Interesse, unsere palaeontologischen Ergebnisse auf diese Weise durch Vergleich an einer und derselben Sammlung indopazifischer Mollusken nachprüfen zu können und ich danke Herrn v. REGTEREN herzlich für diese Gelegenheit zu einem regen Gedankenaustausch. Dass ich diese Arbeit unternehmen konnte, verdanke ich selbstverständlich auch der Freundlichkeit der Direktion des hiesigen geologischen Institutes.

Zweitens habe ich die damals von Prof. MARTIN vorläufig beiseite gelegten Mollusken aus den Sammlungen des „Mijnbouwkundig Instituut“ zu Delft studieren können, dank der Freundlichkeit von Herrn Prof. J. H. F. UMBGROVE.

Endlich empfang ich später noch eine recht reiche Sammlung schön-erhaltener Mollusken von der Direktion des „Rijkswegenbouw-Laboratorium“ im Haag; Herrn Dr. Ir. F. J. NELLENSTEYN und Herrn Dr. Ir. D. THÖENES danke ich bestens für ihre Hilfe zur Ergänzung der Fauna!

Der Stiftung „ZÖOLOGISCH INSULINDE-FONDS“ danke ich für ihre finanzielle Unterstützung, die auch diese Arbeit ermöglichte.

Die Oligocän-Fauna der Insel Buton (holländisch: Boeton) entstammt jetzt schon den Fundstellen Wa is i u, K a b u n g k a, K t o l e m a n d o und T e s o h; die unterstehende Karte gibt ihre Lage an (nicht von Tesoh); sie wurde der Arbeit von D. THÖENES (1936) entnommen. Die Lage des Fundortes Tesoh konnte nicht erfahren werden; wie Dr. J. RUEB, Direktor der „Mijnbouwmaatschappij Boeton“ mir aber mitteilte, sind auf Buton leider oft mehrere Namen für den gleichen Ort benutzt worden; es ist daher gar nicht ausgeschlossen, dass Tesoh mit einem der anderen Fundorte identisch ist.

Ich habe das fossilhaltige Material in für die indische Palaeontologie noch nicht gebräuchlicher Weise mit CS₂ behandelt¹⁾ und dabei noch viele

¹⁾ Eine viel schnellere und erfolgreichere Methode als mit Petroleum (und) oder Benzin. Doch war die Herstellung der Photographien diesmal ungemein schwierig, denn die meisten Fossilien sind so mit Oel durchtränkt gewesen, dass sie auch nach sorgfältiger Reinigung dunkel gefärbt blieben.

schöne kleine Arten, u.a. sich in sehr gutem Zustand befindende Pteropoden, erhalten. Einige Arten waren schon von K. MARTIN beschrieben worden: sie sind bisjetzt vollkommen beschränkt auf die von letzterem (1935, S. 112) als Oberoligocän betrachtete Fauna von Buton, die gewiss sehr merkwürdige Charaktere aufweist; das gleiche wird jetzt deutlich von den neuen Mollusken gezeigt, und in einigen Fällen hielt ich es für unbedingt erforder-

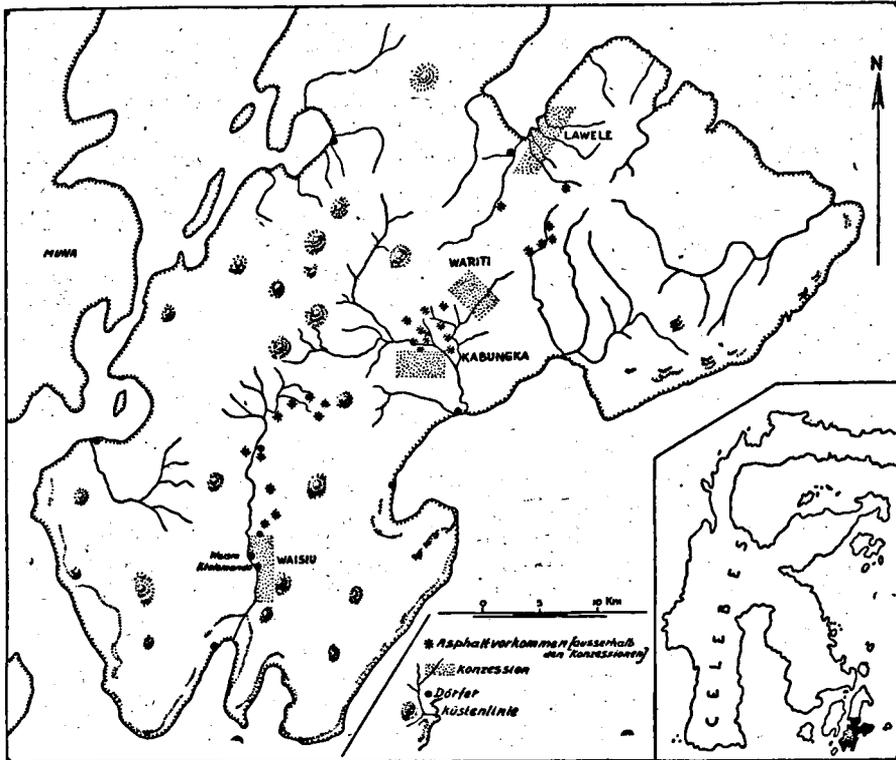


Abb. 1.

Der südliche Teil der Insel Buton (S.E.-Celebes) mit Angabe der wichtigsten Fundorte von Oligocän-Mollusken. Man kann leicht konstatieren, dass die Angaben der Fundorte, wie z. B. Kabungka, nur von relativem Wert sind: Hauptsache bleibt, ob die Fossilien aus den Asphaltgesteinen herrühren oder nicht. Von den Lokalitäten Wariti und Lawele wurden bisher keine Mollusken erwähnt.

Die Fossilien von Waisiu wurden auf dem Sattel der Rongi-Antiklinale gesammelt (cf. HETZEL, 1936, S. 17); ob die Mollusken von Kabungka ebenfalls auf dem Dach einer Antiklinale (die Verhältnisse scheinen denjenigen von Waisiu zum Teil zu entsprechen), nämlich der Winto-Antiklinale, aufgefunden wurden, steht noch dahin, denn es ist nichts Näheres darüber in der Sammlung angegeben.

lich, neue Gruppen, seien es Gattungen oder Untergruppen, vorzuschlagen. Obwohl ich dieses Verfahren möglichst vermeiden wollte, war ich in diesen Fällen doch dazu gezwungen. Das Aufrichten neuer Gruppen wird wohl immer zu den strittigen Fragen der Systematik gehören und ich habe auch nur nach langem Zögern die neuen Gruppen vorgeschlagen, glaube aber, dass diese auch den strengsten Systematiker überzeugen werden von der Not-

wendigkeit der Aufrihtung der Gruppen *Waisiolia*, *Dentallopoma*, *Butonina* und *Waisiuconcha*, die m. E. die gleiche systematische Bedeutung haben wie z. B. *Butonius* MARTIN, 1933.

Für die Systematik der behandelten Mollusken habe ich ausser den bekannten Arbeiten wie von COSSMANN, FISCHER, GRANT and GALE, THEELE, TRYON, BELLARDI e SACCO, usw., auch die bis jetzt nur teilweise erschienene schöne Arbeit von WENZ benutzt.

Haarlem, Juli 1942.

SYSTEMATISCHER TEIL.

Classis *Gastropoda*

PROSOBRANCHIA

Familia *Scissurellidae*

Genus *Scissurella* A. D'ORBIGNY, 1823.

Sectio *Scissurella* A. D'ORBIGNY.

(= *Schismope* JEFFREYS, 1856)

Diese Gattung wurde bisher für das ostindische Tertiär noch nicht erwähnt; sie ist fossil schon bekannt seit dem Danien (Europa, Australien, Neuseeland); in der Jetztzeit ist sie in allen Meeren verbreitet.

SCISSURELLA (SCISSURELLA) BITUMINATA spec. nov.

Tafel XXVII, Fig. 1—3.

Zwei Schälchen vorhanden, der sehr kleine Holotypus von 1 mm Höhe, max. horizont. Diameter 1.3 mm (die andere Schale mit 1.5 mm horiz. Diam.). Gehäuse äusserst zart, porzellanartig durchscheinend. Das Gewinde niedrig, der älteste $1\frac{1}{2}$ Umgang gut gerundet und glatt, den Protoconch bildend. Anschliessend $1\frac{3}{4}$ postembryonaler Umgang, dessen Skulptur plötzlich beginnt mit scharfen, etwas schräg nach hinten verlaufenden, gebogenen Querrippchen. Am Anfang des Schlussumganges beginnt über der Windungsmittle ein von hervorstehenden lamellenartigen Rändern eingefasstes feines Schlitzband. Dahinter treten dann erst feine Spiralstreifen auf, deren Anzahl bald wächst (schliesslich etwa 5 stärkere vorhanden), und die einen hinteren Saum von stärkeren Spiralen freilassen. Vor dem Schlitzband zahlreiche Spiralfäden, fein und dicht gedrängt im gleich anschliessenden konkaven Saum, nach vorne mehr auseinanderliegend und stärker. Die Rippen fehlen gleich vor dem Schlitzband und vor der Nahtlinienfortsetzung, während sie zum jüngsten Schalenabschnitt hin allmählich schwächer werden, ebenso die zierliche Gitterskulptur.

In der Fortsetzung der Nahtlinie ist der Schlussumgang bauchig gewölbt und an dieser Stelle abgerundet kantig. Der Nabel ziemlich eng, tief, von einer ziemlich hohen, am Rande welligen Lamelle eingefasst, innen nur von äusserst feinen Zuwachslinien geschnitten. Mündung abgerundet rhombisch, schräg gestellt, ihr Aussenrand scharf, z. T. beschädigt, aber der Schlitz scheint offen, ausserdem nur kurz gewesen zu sein. Der Mundrand an der Columellarseite ebenfalls dünn, gerade, hinten spitz nach vorne gewendet sich der Basis aufliegend, von hier zum Ansatz der Aussenlippe verlaufend.

Fundort: *Waisiu*.

Genus *Woodwardia* CROSSE et P. FISCHER, 1861.

Sectio *Woodwardia* CROSSE et P. FISCHER.

Diese Gattung wurde wie *Scissurella* bis jetzt niemals für das ostindische Tertiär erwähnt und ist überhaupt nicht aus älteren Ablagerungen als dem Pliocän (Europa) beschrieben worden; heutzutage verbreitet.

WOODWARDIA (WOODWARDIA) PROVECTA spec. nov.

Tafel XXVII, Fig. 4—7.

Es ist nur der ziemlich grosse, sehr schön erhaltene Holotypus vorhanden: Höhe 2, max. horiz. Diameter 2.5 mm. Die Schale ist normalerweise zart und porzellanartig durchscheinend. Die Spira ist stark abgeflacht und nur der $1\frac{1}{2}$ jüngste Umgang fällt verhältnismässig stark ab. Der Protoconch klein, aus genau $1\frac{1}{2}$ glattem Umgang bestehend. Es sind knapp zwei postembryonale Umgänge vorhanden, deren Skulptur anfängt mit einigen mehr oder weniger deutlichen, über einer Linie etwas hinter der Windungsmittle (wo später das Schlitzband verläuft) knotenähnlich gerunzelten Radialfältchen. Nach gut einem Drittelumgang beginnt das Schlitzband, das über nicht weniger als $1\frac{1}{2}$ Umgang entwickelt ist. Es wird von scharfen, lamellenähnlichen Erhebungen der Schalenwand eingefasst.

Dahinter sind die Umgänge erst abgeflacht; allmählich entwickelt sich dort aber eine Spiralwölbung, nahe an der hinteren Sutura gelegen und von dem Schlitzband durch eine schmale Depression getrennt. Ueber diesem Abschnitt verlaufen zahlreiche weit auseinandergestellte, hinten stark gebogene Radialrippchen, die nach vorne schwächer werden und in der Depression oder am Schlitzband endigen. Dazu gesellen sich zahlreiche dicht aneinander gerückte Spiralleistchen, untereinander etwa gleich stark, die die Rippen überziehen und an letzteren fein länglich-knotenähnlich anschwellen, auf diese Weise eine zierliche Skulptur hervorrufend.

Das Schlitzband vorn begrenzend verläuft eine schmale, jetzt tiefe Spiraldepression, nur von äusserst feinen Spirallinien eingenommen, obwohl in ihr (erst an dem Schlussumgang deutlich) auch schwache Querskulptur auftritt: die hier verschwindenden Enden der Rippen. Vor dieser Depression sind die Umgänge gut gewölbt, mit wenigen kaum gebogenen, schräg nach hinten-unten verlaufenden, starken Rippen; letztere sind viel weniger dicht gedrängt als die Rippen hinter dem Schlitzband und werden ebenfalls von zahlreichen feinen Spiralen gekreuzt: eine schwache Wiederholung der Skulptur hinter dem Schlitzband.

Am jüngsten Abschnitt des Schlussumganges wird der Schlitz geschlossen, indem sich die vordere Lamelle der hinteren anlegt: nur letztere setzt sich noch bis an den Aussenlippenrand fort. Das Schlitzloch lang und schmal, vorne spitz auslaufend. Die schon hinter dem Ende des Schlitzes schwächer verlaufende Querskulptur wird zum jüngsten Schalenabschnitt hin viel undeutlicher.

Die Nabelhöhle geräumig und tief, nur von deutlichen Zuwachsstreifen geschnitten, am Aussenrande mit einem spiralig gestreiften Saum; anschliessend die vorderen Enden der Querrippen, die am Unterrand des konvexen Windungsabschnittes verschwinden. Die Mündung schräg gestellt, eiförmig, hinten zugespitzt. Ihr Aussenrand glatt und scharf, der Innenrand konkav, der Innenlippenabschnitt dünn, gut begrenzt, sich nur ganz hinten der Basis auflegend, z. T., mehr nach vorne, die Nabelhöhle überragend.

Fundort: K a b u n g k a.

Familia *Trochidae*Genus *Trochus* LINNÉ, 1758.Subgenus *Trochus* LINNÉ.(= *Lamprostoma* SWAINSON, 1840)**TROCHUS (TROCHUS) PETROLEI spec. nov.**

Tafel XXVII, Fig. 8—10.

Eine starke Schale von maximal mindestens 46 mm Länge liegt vor; der grösste horizontale Diameter ist 38 mm. Der ältere Schalenteil fehlt und wir zählen nur $5\frac{1}{2}$ postembryonale Windungen. Die älteste von diesen trägt breite, niedrige, geknotete Spiralleisten, von denen die vorderste die stärkste ist und verhältnismässig hohe, abgerundete Knoten trägt. Die hinterste Leiste ist etwas schwächer ausgebildet, jene vor ihr wieder etwas schmaler, die Leiste vor dieser der vordersten angenähert, wiederum schmaler. Diese hinteren drei Leisten tragen niedrigere Knoten, die ausserdem spiralig gestreckt sind, im Gegensatz zu den Knoten der vordersten Spirale. Auf den Leisten 1 und 4 (von hinten gezählt) stehen die Knoten untereinander etwa gleich dicht gedrängt, auch auf den Leisten 2 und 3, wo sie dagegen dichter aneinander gerückt sind als auf den Leisten 1 und 2. Zwischen den Spiralen 1 und 2 zwei sekundäre Spiralleisten: eine breitere nahe der Spirale 1, die schmalere an die Spirale 2 angrenzend; beide tragen feine Knötchen, welche gleich dicht gedrängt stehen wie auf den Spiralen 2 und 3.

Später schaltet sich noch je eine sekundäre Spirale zwischen den primären Spiralen 2 und 3 und 3—4 ein, beide jetzt aber immer ohne Knötchen. Die Knoten der Spirale 4 werden allmählich höher und schärfer, jene der hintersten Spirale flachen aber allmählich ab und sind endlich, schon am Anfang der jüngsten Mittelwindung, vollkommen verschwunden. Auch die Knötchen der sekundären Leiste vor der Spirale 1 verschwinden (auf der Endwindung).

Vor der Spirale 4 bildet die Schale eine allmählich mehr ausgesprochene Abdachung, dahinter, an Stelle der hiesigen Spirale, eine schwache Kante. Die anfänglich schwach konvexen Umgänge werden dann hinter der sich entwickelnden Kante allmählich mehr konkav: die tiefste Stelle unter der sekundären Spirale vor der primären Leiste 1.

Die ursprünglich spiralig gestreckten Knoten der hinteren Leisten werden erst rundlicher, dann axial gestreckt: wobei sie ausserdem schräg von rechtsoben nach links unten liegen, auf dem jüngsten Abschnitt der Schlusswindung dagegen in entgegengesetzter Richtung. Zu dieser Skulptur gesellen sich deutliche Zuwachsstreifen, die sehr schief gerichtet sind: etwa 45° von der Gehäuseachse abweichen.

Die Endwindung scharf kantig, niedrig, in der Fortsetzung der Nahtlinie mit starker Schalenumbiegung, vor der die Basis sehr flach bis seicht konkav (zur Nabelhöhle hin) ausgebildet ist. Vor der Knotenreihe der Kante verschwindet die Spiralskulptur mit Einnahme der Randzone der Basis. Vor diesem Saum bis in die Nabelhöhle einige flache Spiralstreifen, die am jüngeren Windungsabschnitt von einer Längsfurche geteilt werden: die äusseren Spiralen eher als die inneren. Der falsche Nabel ist tief, die Innenlippe nicht merkbar entwickelt. Die Columella gedreht, mit einer hinteren Verdickung; vor letzterer etwa vier schwache Fältchen und ganz vorne eine starke Falte, die die deutliche, ausgussähnliche Verengung der Mündung begleitet.

Die Aussenlippe sehr schief gestellt, innen mit acht scharfen Leisten besetzt. Die Basisinnenseite der Mündung mit fünf starken Leisten: alle liegen in untereinander etwa gleich grossen Abständen, die aber an Aussenlippe und Basis verschieden, nämlich an letztgenannter grösser sind.

Diese Art unterscheidet sich leicht von den anderen Species der Gruppe *Trochus* s. str.; nur *Tr. maculatus* LINNÉ var. *granosa* LAM. (rezent) zeigt zuweilen einige Aehnlichkeit in der Skulptur, weicht sonst erheblich ab.

Fundort: Buton (ohne nähere Angabe: Koll. Geol. Inst. Amsterdam).

Genus *Isanda*, A. ADAMS, 1853.

Sectio: *Waistolia* sect. nov.

(Typus: *Isanda jucunda* sp. n.)

Merkmale etwa: Gehäuse klein, gedrunge, porzellanartig, *Vanitrochus*-ähnlich in Gestalt; Umgänge fast vollkommen glatt und glänzend, mit einer scharf ausgesprochenen hinteren Abdachung (von deutlicher Kante begrenzt) und einer abgerundeten Kante in der Nahtlinienfortsetzung; der Nabel klein und tief, mit scharfer Kante gegen die Basis abgegrenzt. Mündung wie bei der sonst anders ausgebildeten Gruppe *Zeminolia* FINLAY, 1927 [Typus: *Is. plicatula* (MURDOCK et SUTER); rez., Cuvier Insel, Neuseeland], während ihr Aussenrand vor der hinteren Kante eingebuchtet, ganz vorne etwas vorgezogen ist und im Profil etwas schief zur Gehäuseachse steht.

Es bestehen auch schwache Anklänge an die ebenfalls mit zweikantiger Endwindung versehene, sonst vollkommen verschiedene Gruppe *Conotalopia* IREDALE, 1929 [Typus: *Is. henniana* (MELVILL); rez., im südl. Pacificum], aber *Zeminolia* ist wohl die nächst verwandte Gruppe (dagegen kräftig skulptiert).

ISANDA (WAISIOLIA) JUCUNDA spec. nov.

Tafel XXVII, Fig. 11—13.

Das Gehäuse mit niedriger Spira; Länge 1.8 mm, der grösste horizontale Diameter 2.2 mm. Der Protoconch scharf von den fast drei postembryonalen Windungen abgetrennt, aus knapp einem glatten, gewölbten Umgang bestehend, mit etwas eingerolltem Nucleus. Die Grenze zwischen diesem und dem postembryonalen Schalenabschnitt ist scharf, da die älteste Mittelwindung sofort breiter auftritt und ein wenig vor der hinteren Sutura eine allmählich kräftigere, glatte Leiste trägt, während die dort erst gewölbten Windungen hinter dieser Leiste allmählich deutlicher abgeflacht werden und die Leiste eine scharfe Kante akzentuiert, vor der die Windungen gut gewölbt sind.

Sonst sind nur zahlreiche feine, dicht aneinander gerückte Querlinien vorhanden.

Die Endwindung bauchig, auch in der Fortsetzung der Nahtlinie abgerundet-kantig, wiederum fast vollkommen glatt ausgebildet: es sind ausser den Zuwachslinien nur einige höchst undeutliche Spiralstreifen mit Mühe sichtbar (letztere fehlen auch der Spira nicht). Die Querlinien verlaufen vor der hinteren Sutura schräg nach hinten, bilden einen breitrundlichen, seichten Einschnitt im äusseren gewölbten Windungsabschnitt und wenden sich auf der Basis ziemlich stark schief nach vorne, in der Nabelkante stark umbiegend, in der Nabelhöhle etwa axial verlaufend. Der kleine, tiefe Nabel wird durch eine scharfe Kante, über der ein schwacher Spiralstreifen verläuft, von der Basis abgetrennt.

Die Aussenlippe wie die Zuwachslinien in angegebener Weise verlaufend. Die Mündung winkelig-oval, vorne mit *Zeminolia*-ähnlichem, seichten Ausguss. Die Spindel konkav, nach vorne etwas erweitert, nicht verdickt. Die Innenlippe sehr dünn, gut begrenzt von einer eingebogenen Linie.

Die ebenfalls ganz glatt ausgebildete Art „*Solariella*“ *nuda* DALL (1908, S. 349, Taf. 3, Fig. 5, 7) ist i. a. recht ähnlich, unterscheidet sich sofort

durch Fehlen einer hinteren Windungsabdachung und eines vorgezogenen Basalrandabschnittes. Vielleicht darf sie zu derselben Gruppe gerechnet werden, deren Fassung dann etwas zu erweitern wäre (vgl. z. B. die Windungsabdachung).

Fundort: Waisiu.

Sectio *Vanitrochus* IREDALE, 1929.

(= *Conotrochus* PILSBRY, 1889, non SCHRÖTER, 1863)

(= ? *Zeminolia* FINLAY, 1927)

Die unten aufgeführte Art gehört sicherlich in die Gruppe *Conotrochus* (cf. COSSMANN, Essais de pal. 11, S. 262, Taf. 8, Fig. 57—58), die von COSSMANN zu *Eumargarita* FISCHER, 1885 (= *Margarites* GRAY, 1847) geordnet wird, von THIELE (Handbuch, S. 57) zu *Isanda*. Andererseits sieht sie auch *Zeminolia* sehr ähnlich und es lässt sich fragen, ob diese Gruppen wohl getrennt zu halten sind: wie auch *Conotrochus* und *Minolia* A. ADAMS, 1860 (cf. auch COSSMANN, l. c.) und *Antisolarium* FINLAY, 1927.

Andererseits scheinen diese Gruppen oft nicht leicht trennbar zu sein von *Solariella* S. WOOD, 1842, aber wie COSSMANN schon erwähnt (l. c., S. 262: *Minolia*), darf die vordere winkelige Begrenzung der Mündung als Unterscheidungsmerkmal zwischen den obenerwähnten Gruppen und *Solariella* dienen (unsere Art gleicht manchen Arten dieser Gruppe in vieler Hinsicht). Auch *Bowdengaza* WOODRING, 1928, sieht daher den obenaufgeführten Gruppen ähnlich, mehr als der Gruppe *Solariella*. Auch DALL hat eine der *Isanda suryai* gewissermaßen ähnelnde Art als *Solariella*-Species angegeben („Blake“ mollusca, II, 1889, S. 356, nur: Taf. 24, Fig. 2, 2a: „*Callogaza*“ *watsoni* DALL: das abgebildete Stück ist aber offensichtlich sogar generisch verschieden von der echten *Callogaza watsoni*: l. c., Taf. 22, Fig. 7, 7a); eine andere Art (l. c., Taf. 21, Fig. 7, 7a) hat eine noch mehr zugespitzte Mündung.

Basilissa WATSON, 1879, zeigt ebenfalls Anklänge, ist aber anders skulptiert und der Nabel wird von einem gekerbten Wulst umgeben; sonst hat ihre Spindel eine untere zahnartige Falte.

ISANDA (VANITROCHUS) SURYAI spec. nov.

Tafel XXVII, Fig. 14—16.

Es liegt nur der Holotypus vor, 2,2 mm lang, mit 2,4 mm max. horiz. Diameter. Der Protoconch erhoben, undeutlich von den postembryonalen Windungen getrennt, offenbar aus etwa knapp 2 glatten, gewölbten Windungen bestehend; der Nucleus ziemlich klein.

Die Skulptur der fast drei postembryonalen Windungen wird nach allmählichem Uebergang immer deutlicher und besteht aus zahlreichen dicht aneinander gerückten, feinen Querstreifen und wenigen Spiralleisten. Eine Spirale liegt etwas vor der scharfen hinteren Sutur; in grösserem Abstand folgt eine zweite, die eine allmählich deutlichere, aber schwache hintere Abdachung der Windungen begrenzt. Diese und zwei vor ihr gelegene Leisten (von denen die hintere etwas schwächer ist) liegen mit der vorderen Nahtlinie in untereinander gleichen Abständen. Endlich tritt noch eine feine Leiste zwischen den hintersten beiden Spiralen auf, während zwischen der nicht von einer Spirale begleiteten hinteren Sutur und der Spirale vor ihr allmählich deutlicher eine schwache Vertiefung auftritt, am tiefsten an der Sutur. In den so entstandenen Spiraleninterstitien treten am jüngeren Abschnitt des Schlussumganges ein bis ein paar mehr oder weniger deutliche, feine Spiralstreifen auf.

In der Nahtlinienfortsetzung zeigt die Schlusswindung noch eine stärkere Spirale, während vor dieser genau über der abgerundeten Windungskante verlaufenden Leiste bis an die Nabelhöhle noch etwa 9 bis 10 allmählich etwas dichter gedrängt liegende und flachere Leisten auftreten. In den Interstitien wiederholt sich, schwächer ausgebildet, etwa die angegebene feine Sekundärskulptur (mit Ausnahme der Leisten, die nur zwischen den hintersten drei Spiralen auftreten).

Die Nabelhöhle klein und tief, mit deutlichen Quer- aber undeutlichen Spiral-Streifen versehen, mit ziemlich scharfkantigem Uebergang in die Basis übergehend. Die Mündung vorne ausgussähnlich zugespitzt (vgl. *Bowdengaza*, und *Zeminolia*), mit kaum etwas schief zur Gehäuseachse gerichtetem, nicht verdickten Aussenrand versehen. Letzterer verläuft (im Profil) vor der hinteren Sutura erst schräg nach hinten (vor der hinteren Abdachung äusserst seicht eingebogen), über der Kante etwa axial, vor letzterer, etwa über der Mitte der Basis, wieder schief nach hinten (seicht, doch deutlich ausgeschnitten), dann wieder genau axial bis in die Nabelhöhle. Die Columella etwa gerade ausgebildet, schief nach rechts unten verlaufend. Die Innenlippe nur höchst undeutlich entwickelt und nicht gut begrenzt.

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

Fundort: Waisiu.

Genus: *Norrisella* COSSMANN, 1888.

Diese Gattung ist sonst nur aus dem Eocän bis Miocän Europas und dem Eocän Nordamerikas bekannt (cf. auch COSSMANN, Essais de pal. 11, S. 246); so weit mir bekannt fehlt sie vollkommen in den Ablagerungen des indopazifischen Tertiärs und jenen von Japan und Australien-Neuseeland (sie liegt mir übrigens mit anderen Arten noch vor aus dem Miocän von Ost-Borneo: a. a. O. beschrieben und abgebildet).

Die unten aufgeführte Art unterscheidet sich von der von COSSMANN klar geschilderten Gattungsdiagnose (der sie übrigens schön gleicht) nur durch das Fehlen eines vorderen (schwachen!) Höckerchen auf der Spindel und eine weniger schiefe Aussenlippe; ich sehe darin aber keinen Grund zur Abtrennung von dieser Gattung. Die Gattung *Houdasia* COSSMANN, 1902 (l. c., S. 250; Catal. ill., Append. 3, 1902, S. 28, Taf. 2, Fig. 16—18) aus dem Pariser Eocän steht ihr ferner.

NORRISSELLA KABUNGKAËNSIS spec. nov.

Tafel XXVII, Fig. 17—19.

Es liegt mir eine kleine Schale vor von nur 1.7 mm Länge; der grösste horizontale Diameter 2.1 mm. Die Spira deutlich abgeflacht, mit etwas eingebogenem, kleinen Nucleus und 2½ jüngeren Windungen, die durch eine etwas vertiefte Sutura geschieden werden. Die Endwindung trägt an der Sutura entlang einen nur kaum sichtbaren Streifen (am jüngsten Windungsabschnitt durch eine schwache Furche begrenzt), und die Sutura ist dann nicht mehr vertieft. Die Windungen sind sonst fast vollkommen glatt und glänzend ausgebildet, nur mit kaum sichtbaren Anwachslinien bedeckt.

Die Schlusswindung gut gewölbt, mit ebenfalls vollkommen glatter Basis. Der Nabel sehr klein, tief, von einem schwachen, doch deutlichen, schmalen Spiralwulst, der einer seichten Aushöhlung des unteren Vorsprunges des Spindel-Mundrand-Ueberganges entspricht, umgeben. Dieser Wulst wird aussen normalerweise von einer eingeritzten Linie begrenzt.

Die Mündung rundlich, hinten mit schwach rinnenartigem Ausguss versehen. Der Mundrand zusammenhängend, vor dem hinteren Ansatz erst etwas vorgezogen, sonst im Profil annähernd gerade begrenzt, schief gestellt, nicht verdickt, mit scharfem Rande.

Die Columella konkav, glatt; der Spindelrand beim Nabel schmal, unten verbreitert. Der Ausguss auf der vorderen Spindelverbreiterung deutlich, aber normalerweise mehr der ausgehöhlten Verbreiterung aufliegend als ausgeschnitten. Der Innenlippenabschnitt dünn, von einer deutlich eingebogenen Linie begrenzt.

Fundort: Kabungka.

Genus *Skenea* FLEMING, 1824.
(= *Delphinoidea* T. BROWN, 1827)

Auch von dieser Gattung wurden bisher im ostindischen und verwandten Tertiär anderer Gebieten keine Vertreter erwähnt.

SKENEA BITUMINATA spec. nov.

Tafel XXVII, Fig. 20—22, 32—33.

Die glänzend glatte Schale maximal 2.3 mm lang, der grösste horizontale Durchmesser (der gleichen Schale) 3 mm. Apex abgeflacht, mit niedrigem Nucleus. Es sind insgesamt $3\frac{1}{2}$ flach gewölbte Umgänge vorhanden, die von scharfen, anfänglich etwas vertieften Suturen getrennt sind. Die einzige Skulptur besteht aus sehr dicht gestellten, ausserordentlich feinen Zuwachslinien, wozu sich eine auch u. d. Lupe kaum merkbare Spiralskulptur von ein paar untiefen Spirallinien, ein wenig vor der hinteren Sutura, gesellt. Diese verwischen aber, falls vorhanden, auf dem Schlussumgang.

Letzterer ist vor seinem hinteren abgeflachten Abschnitt stark konvex, und auch die Basis ist gut gewölbt. Am Anfang des Schlussumganges ist dieser etwas vor und hinter der Nahtlinienfortsetzung bei einem der Exemplare (Fig. 32—33) äusserst schwach kantig, dazwischen nur sehr wenig abgeflacht; diese Art Schalenausbildung verschwindet aber zum jüngeren Teil dieses Umganges hin bald vollkommen.

Der Nabel ist klein, von einer sehr undeutlichen „Kante“ eingefasst: diese entsteht nur durch das plötzlich starke Umbiegen der Schalenwand in die Nabelhöhle hinein. Die Mündung fast kreisrund, die Aussenlippe nicht sehr schief gestellt, innen glatt und am Rande dünner, daher scharf. Die Innenlippe dünn entwickelt, von einer schwach nach hinten eingebogenen Linie begrenzt.

Die Columella ist stark konkav, links ist ihr Rand dem Innenrande parallel (sie ist also nicht verdickt), und dieser Aussenrand wird durch eine Furche von dem äussersten Rand und der Schalenwand (vorne) abgetrennt; vorne fliesst sie, schwächer werdend, mit dem dünnen Basis-(Aussenlippen-) Rand zusammen. Zwei annähernd gleich grosse Schälchen vorhanden.

Fundort: Kabungka (Holotypus); Buton (ohne nähere Angabe: Koll. Geol. Inst. Amsterdam).

SKENEA BUTONANA spec. nov.

Tafel XXVII, Fig. 23, 24—26.

Drei Schälchen vorhanden, respekt. 1.9, 1.8 und 1.7 mm lang; max. horiz. Durchmesser 2.3, 2.2 (Holotypus) und 2 mm. Die Spira mässig abgeflacht, mit kleinem, rundlichen Nucleus und anschliessend $2\frac{1}{2}$ mässig gewölbten Windungen, die durch etwas vertiefte Suturen getrennt sind. Ihre Oberfläche ist glänzend glatt, nur von zahlreichen feinen, dicht aneinander gerückten Zuwachslinien geschnitten. Eine äusserst feine bis fast fehlende Spiralfurche verläuft gleich vor der hinteren Sutura. Sonst fehlt jegliche Spiralskulptur.

Die Endwindung bauchig gewölbt und mit gut gerundeter Basis versehen. Der Nabel ist klein und tief, von einem breiten, in charakteristischer Weise spiralig verzierten Saum umgeben: letzterer besteht aus zahlreichen feinen Spiralfurchen, die von innen nach aussen gesehen erst mehr, dann langsam weniger voneinander entfernt liegen. Die inneren 4 liegen in ziemlich breiten Abständen.

Die Nabelhöhle selbst glatt, nur von den feinen Zuwachslinien geschnitten. Die hintere Grenze des verzierten Saums liegt etwas vor der Fortsetzung der hinteren Mündungsspitze. Die Mündung rundlich, im Profil schief gestellt, hinten mit rinnenartigem, schwachen Ausguss versehen, auch vorne (gegenüber der hinteren Rinne) kaum etwas winkelig begrenzt, links oben etwas abgeflacht. Der Mundrand zusammenhängend, die Aussenlippe mit scharfem Rand.

Die Columella deutlich konkav, vorne mit dem Aussenlippenrand zusammenfliessend. Die Innenlippe ist gut entwickelt und scharf begrenzt.

Fundort: Waisiu.

SKENEA INSULINDAE spec. nov.

Tafel XXVII, Fig. 36—38.

Der Holotypus als einziger Vertreter vorhanden; Länge 2.1 mm, der max. horizontale Diameter 2.3 mm. Die Spira erhoben, doch mit abgeflachtem Protoconch.

Der Nucleus rundlich bis zugespitzt-oval; anschliessend sind gut $2\frac{1}{2}$ Windungen entwickelt, die deutlich gewölbt und von scharfen, deutlich etwas vertieften Suturen getrennt sind. Ein feiner, glatter Streifen, der nur unter günstiger Belichtung etwas deutlicher erscheint, verläuft etwas vor der Suturevertiefung. Sonst sind die regelmässig gewölbten Windungen fast vollkommen glatt und glänzend ausgebildet, nur von zahlreichen, dicht gedrängt liegenden Zuwachslinien bedeckt: letztere sind äusserst schwach ausgeprägt.

Die Schlusswindung verhältnismässig sehr gross, bauchig gewölbt, aber mit flach gerundeter Basis versehen. Der Nabel ist klein und tief, glatt, während in dessen Randzone ein paar feine Spiralleistchen auftreten, die sich bis zum Spindelende fortsetzen.

Die Mündung ist fast kreisrund, hinten kaum etwas zugespitzt. Die Spindel konkav, die Innenlippe dünn, aber gut entwickelt und scharf begrenzt. Die Aussenlippe fliesst vorne nach unmerklichem Uebergang mit der Columella zusammen, ist im Profil nur wenig schräg gestellt und äusserst seicht eingebuchtet (über ihrer ganzen Länge); ihr Innenrand ist mit dünnerem Randsaum versehen, der Lippenrand daher scharf.

Fundort: Waisiu.

SKENEA WAISIUENSIS spec. nov.

Tafel XXVII, Fig. 29—31.

Nur der Holotypus vorhanden; Länge maximal 2.3 mm, der grösste horizontale Diameter 3.5 mm. Gewinde abgeflacht, mit rundlichem Nucleus versehen. Anschliessend drei Umgänge, die keine Trennung in Protoconch und Mittelumgangsabschnitt gestatten.

Die Umgänge sind flach gewölbt und von etwas vertieften Suturen geschieden, vollkommen glatt und glänzend ausgebildet, nur mit äusserst feinen (zuweilen starken) Zuwachslinien bedeckt. Eine feine, kaum sichtbare Spiralfurche scheint gleich vor der hinteren Suture zu verlaufen(?).

Der Schlussumgang gut gewölbt, ebenfalls vollkommen glatt ausgebildet, mit kleinem, tiefen Nabel versehen. Die Mündung ist nur wenig schief gerichtet und fast kreisrund (hinten mit schwachem Ausguss versehen), mit zusammenhängendem Mundrand, der aussen scharf gerandet ist; vor dem hinteren Ansatz erst breitrundlich etwas vorgezogen (doch schief nach hinten

verlaufend), im Profil an der Schalenperipherie über kurzer Strecke etwa gerade begrenzt, zwischen diesen Abschnitten etwas winkelig, unten gegenüber dem hinteren Ansatz etwas eingebuchtet (Fig. 31).

Die Columella stark konkav, vorne mit einem schwachen Ausguss, der einer äusserst schwachen und schmalen Spiral-, „Wölbung“ im Randsaum des Nabels entspricht. Die Innenlippe gut begrenzt der Basis aufliegend. (Die Schale zeigt Anklänge an die Gattung *Skenella* PFEFFER, 1887; Typus: *Skenella georgiana* PFEFFER).

Fundort: Waisiu.

Familia Turbinidae

Genus *Homalopoma* CARPENTER, 1864.

(= *Leptothyra* PEASE, 1869)

Sectio *Homalopoma* CARPENTER

(= *Collonista* IREDALE, 1918)

HOMALOPOMA (HOMALOPOMA) spec. indet.

Ein winziges Schälchen vorhanden, das besser unbenannt bleiben kann; es unterscheidet sich leicht von den anderen Arten dieser Gattung, z. B. von der rezenten *H. pilula* (DUNKER), von welcher meistens grösseren Art mir gleichfalls kleinwüchsige fossile Vertreter von Ost-Borneo vorliegen, leicht durch feiner ausgebildete Skulptur (Knötchen schwach entwickelt) und viel zahlreichere, glatte Basisspiralen.

Fundort: Buton (ohne nähere Angabe: Koll. Geol. Inst. Amsterdam).

Genus *Turbo* LINNÉ, 1758.

Subgenus *Dentallopoma* subg. nov.

(Typus: *Turbo denticolumellaris* sp. n.)

Ein *Turbo* mit Hauptmerkmal: eine abgerundet dreiseitige Vertiefung auf der Columella, welche mit ihrer Spitze nach rechts unten mündungswärts gerichtet ist und so auf einem kräftigen Zahn (mir sonst unter *Turbo*-Arten vollkommen unbekannt) fortgesetzt wird. U. a. die oben geschlossene Spindelvertiefung, ein falscher Nabel, lässt an *Callopoma* GRAY, 1850 [Typus: *T. fluctuosus* WOOD] denken, weniger an *Senectus* MUS. CALONN., 1797 [Typus: *T. argyrostoma* GMELIN], Syn. von *Sarmaticus* GRAY, 1847 [Typus: *T. sarmaticus* LINNÉ]. Die erstgenannte Gruppe ist mit ihrem stärkeren Columella-Eindruck (schwächer als bei *Dentallopoma*) wohl am nächsten verwandt, aber der für die neue Gruppe so charakteristische Zahn fehlt ihr und allen anderen Gruppen der Gattung *Turbo* vollkommen.

TURBO (DENTALLOPOMA) DENTICOLUMELLARIS spec. nov.

Tafel XXVII, Fig. 43—44.

Eine Schale von maximal 30.5 mm Länge liegt vor. Der Apex ist nicht unversehrt erhalten, war jedenfalls niedrig. Es sind nur gut zwei stark gewölbte postembryonale Umgänge erhalten, an denen die äussere Schalen-schicht fehlt (nur die Perlmutter-schicht erhalten), deren Reste aber mit grosser Wahrscheinlichkeit folgendes über die Skulptur angeben lassen: die Spiralskulptur ist einfach und besteht anfänglich aus sieben Spiralen, die von hinten nach vorn auf jeder Windung allmählich stärker werden. Es verläuft eine schwache Spirale an der hinteren Sutura entlang, während vor dieser zwei dicht aneinander liegende Spiralen verlaufen; endlich noch vier entfernt stehende (die vorderste nahe an der vorderen Sutura).

An Stelle der dritten der vier vordersten Spiralen bildet die Schale anfänglich eine schwache Kante, vor der die Windungen stärker gewölbt sind als dahinter. Später, d. h. bald, sind die Windungen regelmässiger und mehr gewölbt. Am jüngsten Abschnitt der letzten Mittelwindung wird in

der vorderen Sutura noch eine achte Spirale sichtbar. Zwischen den Spiralen sind die Windungen seicht ausgehöhlt.

Zu dieser Skulptur gesellen sich schief verlaufende, ziemlich auseinanderstehende Querleistchen, die nur eine feine Körnelung der Spiralen hervorgerufen. Ob zwischen den Querleistchen noch Zuwachslinien sichtbar waren, lässt sich nicht entscheiden, aber jedenfalls fehlen sie auf den gut erhaltenen Abschnitten der äusseren Schalenschicht (auf dem älteren Schalentheil und dem vorderen Abschnitt der Schlusswindung).

Die Endwindung vor der Nahtlinienfortsetzung stark bauchig, erst nahe dem vorderen Abschnitt der stark gebogenen Columella eine schmale, seichte Depression bildend, vor der Nahtlinie mit zahlreichen feinen, dicht gedrängt liegenden Spiralen und den gleichen Querleistchen (wie sie erwähnt wurden) versehen. Innenlippe dünn, aber gut entwickelt (die Skulptur scheint hindurch), vollkommen glatt, aussen gut begrenzt von einer gebogenen Linie; ganz vorne fliesst sie mit dem vorderen Abschnitt der Columella zusammen. Die Aussenlippe war, zu urteilen nach den Zuwachslinien (der Perlmutter-schicht), schräg gestellt. Die Columella konkav, in der Mitte mit einem starken Eindruck versehen, daher einigermassen verdoppelt zu nennen. Rechts von diesem Eindruck trägt die Spindel einen ebenfalls mit seiner Spitze nach rechts unten gerichteten, starken, am Ende abgerundeten Zahn, auf dem der Spindeleindruck fortgesetzt wird. Der falsche Umbilicus wird also umsäumt von einer dreieckigen, faltenähnlichen Bildung, einem besonderen Auswuchs der Columella, der beiderseits von seiner medianen Vertiefung mit der Spindel zusammenfliesst. Dieser Zahn schliesst eine stark aussageähnliche vordere Verengung der Mündung ab.

Diese Species ist wohl ein merkwürdiges Element der Tertiärfauna.

Fundort: Buton (ohne nähere Angabe: Koll. Geol. Inst. Amsterdam).

Familia *Rissoidae*

Genus *Alvania* RISSO, 1826.

Auch diese Gattung wurde bisher niemals für das ostindische und nahe verwandte Tertiär erwähnt, fehlt bekanntlich nicht in der rezenten indopacifischen Fauna.

Die unten beschriebenen Arten nähern sich der Untergruppe *Galeodinopsis* SACCO, 1895 an (Oligocän—Pliocän: Europa, Nordafrika, Nordamerika).

ALVANIA ASPHALTODES spec. nov.

Tafel XXVII, Fig. 34—35.

Drei Schälchen vorhanden. Das Gehäuse ist sehr klein, eikegelförmig, bis zu 2.4 mm lang. Apex klein, glatt, aus $1\frac{1}{4}$ gewölbtem Umgang bestehend, mit ziemlich grossem, rundlichen Nucleus. Es sind nur drei flach gewölbte, von scharfen Suturen getrennte postembryonale Umgänge vorhanden, die hauptsächlich quer skulptiert sind mit zahlreichen feinen, kaum gebogenen, glatten axialen Rippchen, die sich von Naht zu Naht erstrecken.

Die Spiralskulptur besteht aus einer durch eine untiefe Furche deutlich abgegrenzten, einzelnen Leiste an der hinteren Sutura entlang; die Leiste trägt scheinbar Knötchen, da die Rippen von der Furche angedrückt werden und so ein hinterer Abschnitt der Rippen knotenähnlich abgetrennt wird.

Die Rippeninterstitien sind vollkommen glatt und glänzend ausgebildet; an der Schlusswindung treten aber vor der hinteren Nahtleiste und nahe der vorderen Sutura-Fortsetzung noch wenige kaum sichtbare Spirallinien auf. Die Rippen verschwinden gleich vor der Nahtlinienfortsetzung, wo jetzt aber Zuwachsstreifen deutlich sichtbar werden und wo bis zur Stirn bis zu

acht ziemlich starke Spiralen auftreten: die hinteren 5 entfernt stehend, die vorderen 3 feiner und dicht aneinander gerückt. Die Mündung eiförmig, oben etwas zugespitzt. Der Mundrand aussen verdickt, innen glatt, mit scharfem Rand versehen. Die Columella konkav, vorn in den Mundrand überfließend. Die Innenlippe dünn, aber gut entwickelt und deutlich begrenzt, vollkommen glatt. Eine Nabelritze ist angedeutet.

Fundort: Waisiu.

ALVANIA BUTONENSIS spec. nov.

Tafel XXVII, Fig. 39—40.

Ein teilweise beschädigter kleiner Vertreter liegt vor, eikegelförmig gestaltet, 2,4 mm lang. Der Protoconch verhältnismässig gross, aus etwa 2 glatten Windungen bestehend, mit grossem, rundlichen und etwas angeschwollenen Nucleus. Es sind nur gut zwei postembryonale Windungen entwickelt, sehr undeutlich von dem Protoconch abgetrennt; ihre Skulptur besteht anfänglich aus wenigen auseinanderstehenden, schwachen Querrippen, die bald dichter gedrängt sind, und einer schwachen, bald stärkeren glatten Spirale an der hinteren Suture entlang. Diese Spirale wird durch eine Furche von der übrigen Windungsoberfläche abgetrennt.

Die Rippchen sind ziemlich niedrig und glatt, erstrecken sich fast von Naht zu Naht, endigen hinten in der Spiralfurche und lassen die hintere Leiste unbedeckt; letztere schwillt gegenüber den Rippenenden kaum merklich etwas an. Die Rippeninterstitien sind vollkommen glatt und glänzend, obwohl an der Schlusswindung eine feine Spirallinie gleich vor der Spiralfurche verläuft und auch die Rippen überzieht.

Schlusswindung bauchig; vor der Fortsetzung der Nahtlinie verschwinden die Rippen (fast) vollkommen und die Basis ist nur fein quer gestreift, sonst glatt ausgebildet. Eine Nabelritze ist vorhanden. Der Mundrand nicht vollkommen (sein Aussenlippenabschnitt beschädigt); die Columella seicht konkav, die Innenlippe fast nicht entwickelt, sich nur, als Hinterrand der Spindel, etwas von letzterer abhebend. In den Rippeninterstitien der Endwindung sind — nur u. d. L. und mit sehr günstiger Belichtung — einige äusserst feine Spiralstreifen zu sehen.

Fundort: Waisiu.

ALVANIA WAISIUENSIS spec. nov.

Tafel XXVII, Fig. 41—42.

Zwei Schälchen liegen vor; der Holotypus 2,3 mm lang. Gehäuse also klein, eikegelförmig. Der Protoconch aus $1\frac{1}{2}$ glattem, gewölbten Umgang bestehend, mit rundlichem, grossem Nucleus, der etwas abgeflacht ist. Es sind gut drei postembryonale Umgänge vorhanden, die von scharfen Suturen geschieden und flach gewölbt sind. Ihre Skulptur ist einfach, beginnt sofort mit glatten, erst etwas dichter gedrängt stehenden, bald mehr voneinander entfernten, etwas schief gestellten Rippchen, die sich von Naht zu Naht erstrecken und hinten allmählich deutlicher die etwas vertieften Suturen überragen, da sie ganz hinten fein knotenähnlich anschwellen. Es verläuft nämlich an der hinteren Suture entlang eine erst schwache, allmählich stärkere, glatte Spiralleiste, die die Rippen überzieht und auf diesen rundliche Knötchen hervorruft. Eine ebenfalls schwache, später regelmässig tiefere Spiralfurche trennt sie von der übrigen Windungsoberfläche ab; diese Furche schneidet

die Rippeninterstitien deutlich, lässt die Rippen aber nur sehr wenig angedrückt erscheinen. Die Rippeninterstitien sind vollkommen glatt und glänzend: es fehlt jegliche Andeutung von Spiralskulptur.

Der Endumgang bauchig gewölbt, vorn mit einigen starken Spiralen bedeckt. In der Fortsetzung der Nahtlinie eine starke Spirale, gleich dahinter eine sehr schwache; nach vorne folgen noch fünf Spiralen und ein paar undeutliche Streifen (nahe der Nabelritze). Die Querrippen verschwinden nahe der Mündung sofort vor der Nahtlinie, zum jüngeren Windungsabschnitt hin setzen sie sich allmählich mehr stirnwärts fort, wenn auch viel schwächer.

Am jüngsten Abschnitt dieses Umganges werden die Rippen auch hinter der Nahtlinienfortsetzung schwächer, bleiben hinten aber gut entwickelt. Auf diesem Umgang sind die Zuwachslinien etwas besser sichtbar (u. d. L.), besonders vor der Nahtlinie. Der Mundsaum fehlt z. T., war aussen verdickt, innen glatt, mit scharfem Rand versehen. Innenlippe gut entwickelt, sich der Basis lamellenartig auflegend. Die Columella seicht konkav.

Fundort: Waisiu (Holotypus); Kabungka.

Genus *Rissoina* A. D'ORBIGNY, 1840.

Sectio *Leaella* COSSMANN, 1921.

Von dieser Gattung sind bis jetzt aus dem ostindischen Archipel nur sehr wenige Vertreter beschrieben worden, alle deutlich verschieden von der hier beschriebenen Species.

RISSOINA (LEAELLA) ALTENAI spec. nov.

Tafel XXVII, Fig. 27—28.

Die einzige Schale von 4.2 mm Länge mit einem aus fast $1\frac{1}{2}$ vollkommen glattem Umgang bestehenden Protoconch, der etwas aus der Gehäuseprofilinie ragt; der Nucleus deutlich etwas angeschwollen. Die Abgrenzung von den $6\frac{1}{2}$ postembryonalen, ebenfalls glatten Umgängen wird gebildet von einer schwachen, jedoch deutlich erkennbaren, denn vorne von scharfer Linie begrenzten, schmalen, rippenähnlichen queren Verdickung.

Die Mittelumgänge sind ausschliesslich mit äusserst schwachen Zuwachslinien verziert, nur unter Vergrösserung sichtbar; sie verlaufen etwas schief von rechts oben nach links unten. Die Mittelumgänge werden von scharfen Suturen getrennt, sind vor ihrer Mitte konvex, dahinter über breiter Strecke mehr gerade bis seicht konkav ausgebildet. Die Wölbung verliert beim Anwachsen der Umgänge an Bedeutung, aber gleichzeitig verbreitert sie sich und schliesslich ist nur ein schmaler Saum, sofort an die hintere Suture angrenzend, noch konkav ausgebildet (doch deutlicher als zuvor).

Der Schlussumgang vor der Nahtlinienfortsetzung konvex, nur ganz vorne links abgeflacht bis seicht konkav. Dieser Umgang ist ebenfalls vollkommen glatt. Die Aussenlippe ist innen über einem ziemlich breiten Randsaum etwas verdickt, besonders aber an ihrer Aussenseite, wo ein glatter Mundwulst, der hinten scharf begrenzt ist, liegt (nahe dem Spindelende verletzt). Der Aussenlippenrand ist, wie aus den Zuwachslinien schon hervorging, schräg zur Gehäuseachse gerichtet, über seiner Mitte vorgezogen, nahe dem Ansatz seicht ausgeschnitten.

Die Mündung abgerundet dreieckig, besonders hinten und auch vorne (mehr abgerundet) zugespitzt; sonst ist sie noch abgerundet winkelig etwa an Stelle der Grenze zwischen dem vorderen abgeflachten Abschnitt des Endumganges und dessen hinterem konvexen Teil. Die Columella nicht stark konkav, offenbar vorn unter winkelliger Umbiegung, sonst unabgegrenzt, mit dem Varix zusammenfliessend. Innenlippe dünn, gut begrenzt von einer

scharfen, nach links etwas vorgezogenen Linie. Es fehlt jegliche Andeutung einer Nabelritze.

Diese Art passt sehr gut in die Gruppe der *R. notata* (LEA) aus dem Eocän Alabamas (cf. COSSMANN, Essais de pal. 12, S. 91, Taf. 3, Fig. 59—60): mit ihren besonderen Merkmalen der Umgänge (die nur ein wenig flacher sind als bei *R. altenai*), der Mündung und der Columella, usw.

THIELE nennt in seinem Handbuch (S. 165) als eins der Gattungsmerkmale von *Rissoina* noch immer Skulptur, obwohl es auch rezente Arten gibt, die glatt ausgebildet sind.

Ich benenne diese Schale zu Ehren von Herrn C. O. VAN REGTEREN ALTENA.

Fundort: Buton (ohne nähere Angabe: Koll. Geol. Inst. Amsterdam).

Familia *Architectonicidae*
(= *Solariidae*)

Genus *Architectonica* (BOLTEN) GOEDING, 1798.

(= *Solarium* LAMARCK, 1799)

Sectio *Solatisonax* IREDALE, 1931.

ARCHITECTONICA (SOLATISONAX ?) ASPHALTODES spec. nov.

Tafel XXVII, Fig. 45—47.

Nur der sehr schön erhaltene Holotypus vorhanden: Höhe maximal etwa 3.4 mm, der grösste horizontale Durchmesser 6.7 mm. Das Embryonalgewinde zeigt $1\frac{1}{2}$ glatten, gut gewölbten Umgang, der stark eingerollt ist (die normale Heterostrophie). Anschliessend folgen gut drei scharf gegen den Protoconch abgegrenzte Umgänge, äusserst flach gewölbt und in ungewöhnlich einfacher Weise nur verziert mit zahlreichen dichtgedrängt liegenden Zuwachsstreifen: letztere verlaufen schief nach hinten und sind in gleicher Stärke ausgebildet auf zahlreichen sehr verschiedenen deutlich entwickelten queren Wölbungen, die man nur z. T. schwache Fältchen nennen könnte; letztere verlaufen den Zuwachslinien parallel. Die Umgänge sind durch scharfe Suturen getrennt.

Die Spiralskulptur ist etwas deutlicher als die Querskulptur, aber ebenfalls schwach ausgebildet. An der vorderen Suture entlang verläuft eine schwache Leiste, entstanden durch Abgrenzung einer verhältnismässig deutlichen Spiralfurche. Furche und Leiste werden erst respekt. auf den jüngsten $2\frac{1}{2}$ bis 2 Umgängen in der vorderen Suture freigelassen, zuvor sind sie bedeckt. An der hinteren Suture verläuft ein kaum sichtbarer Streifen, der nur unmerklich höher liegt als die Windungsoberfläche, nicht durch eine Furche abgetrennt ist und zum jüngeren Schalentheil hin noch undeutlicher wird. Zu dieser Skulptur gesellen sich zahlreiche äusserst feine Spiralfurchen, die verschieden dicht gedrängt liegen und ebenso schwach ausgebildet sind wie die sie schneidenden Querlinien.

Der Schlussumgang vor dem scharfen, nicht gegen die Basis abgegrenzten Kiel flach bis seicht konkav, anschliessend kaum gewölbt, nahe dem Nabel stärker konvex. Auf der Basis wiederholt sich genau die gleiche Skulptur und nur ein paar Streifen nahe dem Kiel können etwas stärker werden. Andererseits werden die sonst fast fehlenden Querfältchen über einem ziemlich breiten, den Nabel umgebenden Saum z. T. stärker.

Ein eigentlicher gezählter Nabelkiel ist nicht ausgebildet und der schwache Eindruck davon wird nur hervorgerufen durch eine undeutliche Furche, die eine Art Binde abschliesst (ebenfalls mit Spirallinien verziert), über die sich ein paar Querfältchen nicht fortsetzen, die anderen nur kaum von der „Furche“ eingedrückt werden. Die Mündung z. T. rundlich, z. T.

etwas winkelig begrenzt, besonders an Stelle der peripheren Kante, oben mit rinnenartiger Verengung. Der Mundrand teils erhalten, an der Columellarseite mit scharfem Rand, an Stelle des „Nabelkieses“ mit schwachem Ausguss versehen, der sich als Rinne in die Schale fortsetzt (Columella übrigens glatt!). Die Innenlippe dünn, gut begrenzt der Basis aufliegend und die Skulptur nicht gut bedeckend, ganz glatt.

Durch ihre eigentümlichen Charaktere ist diese Art leicht zu trennen von allen mir von dieser Gattung bekannten Arten. Nach aller Wahrscheinlichkeit gehört sie in die gleiche schwach skulptierte Gruppe wie die rezente australische *A. injussa* (IREDALE), Typus von *Solatisonax*, obwohl keine vollkommene Uebereinstimmung besteht in der Ausbildung des Nabel-„Kieses“; das Gehäuse dieser Gruppe ist ausserdem deutlich mehr *Philippia*-ähnlich gestaltet. *A. asphaltodes* gehört offenbar einer sehr „primitiven“ Formen-Gruppe an, zu der offenbar auch die bekannte italienische pliocäne Art *A. pseudoperspectiva* (BROCCHI) gehört.

Fundort: Waisiu.

Familia Cerithiidae

Genus *Cerithium* BRUGUIÈRE, 1789.

CERITHIUM FLEMISCHI MARTIN.

Tafel XXVII, Fig. 50.

1933 *Cerithium flemischi* MART. — MARTIN, Buton 1, S. 10, 29, Taf. 4, Fig. 30—31.

1935 *Cerithium flemischi* — MARTIN, Buton 2, S. 111.

Sechs mehr oder weniger gut erhaltene Vertreter dieser Art vorhanden, maximal 28 mm (mindestens!) lang; leider fehlt immer ein Teil des älteren Schalenabschnittes. Die Knötchen der beiden Hauptreihen sind im allgemeinen mehr rundlich als auf den Originalen dieser Species, z. T. gleichen sie diesen aber sehr. Die Knötchen des hinteren Nahtbandes fehlen fast immer. Die feinen Spiralleisten sind deutlich ausgebildet; zwischen den Hauptknotenreihen 2—5 dieser Fäden. Der vordere Kanal der Mündung sehr kurz, etwas schräg nach links gerichtet, kaum gedreht. Beim abgebildeten Exemplar kann man an den älteren erhaltenen Windungen eine schwache hintere Nahtleiste und eine andere auf der Windungsmitte (über einer Kante) wahrnehmen, gekreuzt von schmalen Rippchen, die sich von Naht zu Naht erstrecken. Erst ein paar Umgänge später bildet die letzterwähnte Leiste allmählich deutlicher Knötchen und zugleichzeitig tritt die vorderste Knötchenspirale allmählich deutlicher auf. Die Rippchen werden zum jüngeren Schalentheil hin allmählich schwächer, bleiben zwischen den Hauptknotenreihen noch am besten erhalten.

Fundort: Waisiu; Kabungka.

Sonst. Vorkommen: Waisiu; Ktolemando.

CERITHIUM GERTHI spec. nov.

Tafel XXVIII, Fig. 53—54.

Zwei grosse Schalen vorhanden, leider mit abgebrochenem älteren Schalenabschnitt, mindestens 53 mm (Holotypus, ergänzt 75 ½ mm) und 58 mm lang (Paratypus, ergänzt etwa 80? mm). Der Paratypus zeigt an den älteren, vollkommen geraden bis äusserst seicht konkaven Windungen eine einfache Skulptur von acht stärkeren Spiralleisten, d. h. eine feine,

quer gekörnelte hintere Leiste fast an der Suture entlang; vor dieser eine stärkere Leiste mit abgerundeten Knoten, die etwas spiralig gestreckt sind; dann eine schwächere Spirale (gleichausgebildet); vor dieser wieder eine stärkere Spirale (schwächer als die hintere starke), dann eine schwächere und wieder eine stärkere Leiste. Nahe an der vorderen Suture endlich zwei schmale Leisten, die nahe aneinander gerückt sind und von denen die hintere am deutlichsten fein gekörnelt ist.

Zu dieser Skulptur gesellen sich zahlreiche nach hinten eingebogene niedrige Querrippchen, die sich nicht in die hintere Nahtleiste und die beiden vordersten Spiralen fortsetzen. An den Kreuzungsstellen mit den inneren 5 Spiralen entstehen die erwähnten Knoten, die viel weniger dicht gedrängt sind als die feinen Körner der drei anderen Spiralen.

Endlich sind noch feine Zuwachsstreifen vorhanden, die besonders in den Rippeninterstitien hervortreten. Zwischen der hintersten und vordersten der 5 geknoteten, in untereinander etwa gleich grossen Abständen liegenden Spiralen sind die undeutlich gegeneinander abgegrenzten Windungen schwach konkav oder gerade, aber immer etwas niedriger als nahe den Suturen. Zum jüngeren Schalenabschnitt hin werden die Windungen flacher und endlich sogar schwach konvex (besonders die Schlusswindung).

Die erwähnte Skulptur ändert sich nur wenig. „Anfänglich“ (der Apex fehlt!) ist noch eine sehr schwache Spirale (die auf den Rippen keine Knötchen bildet) vorhanden zwischen den Spiralen 1—2, 3—4, 4—5 und 5—6 (von hinten gezählt). Es tritt an jüngeren Windungen nur eine gleiche Leiste hinzu zwischen den Spiralen 2—3, 6—7 und 7—8 (bald gleich stark wie diese), während auch die hintere Suture allmählich deutlicher von einer schwachen Spirale begleitet wird. In den feinsten Interstitien können hier und da noch feine Spiralfäden auftreten (immer nur je einer), während die Spiralen 1, 2, 3, 4 und 6 alle mehr oder weniger deutlich verdoppelt werden. Die Rippen werden allmählich schwächer und setzen sich jetzt deutlich in den vordersten Leisten und der hintersten fort. Am jüngsten Schalentheil sind die Rippen nur streifenähnlich ausgebildet; Varices fehlen auf dem Gewinde.

Die Schlusswindung vor der Nahtlinienfortsetzung abgeflacht, bis zur Stirn mit zahlreichen feineren Spiralen (von den Zuwachslinien kaum merklich gekörnelt); vor den vorderen drei der schon erwähnten Spiralen erst eine starke doppelte Leiste, dann eine feinere (über der Mitte eines schmalen konkaven Saums), dann eine starke doppelte und anschliessend feinere Spiralen: in ihren Interstitien hier und da sekundäre Fäden.

Die Mündung oval-rundlich, hinten mit einer Rinne, die auf der Innenlippe von einer an ihrem Rande anschwellenden Leiste abgegrenzt wird. Innenlippe gut entwickelt; ihr scharf begrenzter, vorgezogener Aussenrand hebt sich deutlich etwas von der Basis ab, ist vollkommen glatt (ein paar Spiralen treten schwach hindurch). Die Columella stark ausgehöhlt, ohne Falte. Die Aussenlippe über ihrer Mitte breit-rundlich eingebogen, innen glatt, mit feinen Furchen, die den starken Spiralen der Aussenseite entsprechen; der Aussenlippenrand scharf, dünn. Links ein Varix vorhanden. Die Stirn ist abgebrochen, sodass weder Spindelende und Kanal, noch der vorderste Abschnitt der Aussenlippe (die offenbar fast gerade begrenzt, nur kaum vorgezogen war vor der Kante) bekannt sind. Eine sehr merkwürdige Art.

Ich benenne diese Species zu Ehren von Herrn Prof. Dr. H. GERTH.

Fundort: Waisiu.

Familia *Melanellidae*
(= *Eulimidae*)

Genus *Melanella* BOWDICH, 1822.

Nach THIELE's Handbuch hat *Melanella* s. str. (*M. dufresnii* BOWD.) eine nicht gekrümmte Schale; GRANT and GALE (Moll. Plioc. California, S. 861) erwähnen dagegen, dass diese Gruppe eine gekrümmte Spira hat, im Gegensatz zu der Gruppe *Eulima* RISSO, 1826. WENZ (Gastropoda 4, 1940, S. 834) erklärt *Melanella* s. str. und *Eulima* für Synonyme, mit gebogenem Gewinde [*M. dufresnii* könnte identisch sein mit der gebogenen *M. arcuata* (SOW.)], während GRANT and GALE sagen: „It is probable, that the distinction between the curved and straight shells is of little taxonomic significance“.

MELANELLA DEROEVERI spec. nov.

Tafel XXVII, Fig. 51—52.

Die fast vollkommen glatte, schlanke Schale ist 5.3 mm lang (und *Leiostraca*-ähnlich ausgebildet). Der Apex ist seitlich etwas abgeflacht, wie der Nucleus, sonst aber stark gewölbt; er besteht aus etwa einem Umgang, der undeutlich abgegrenzt ist von den hinten abgeflachten älteren Mittelwindungen, fast unmerklich anders ausgebildet. Es sind $6\frac{1}{2}$ Mittelwindungen vorhanden, die schwach und regelmässig gewölbt, nahe der hinteren Sutur aber seicht ausgehöhlt sind: daher wird eine schmale Zone sogleich vor dieser Sutur akzentuiert und eine Art schwache Naht-„Binde“ entwickelt. Diese „Binde“ ist schon angedeutet auf älteren, hinten noch nicht deutlich ausgehöhlten Windungen, denn es treten dort über einem schmalen Saum die sonst feinen Zuwachslinien viel mehr hervor (unter günstiger Belichtung u. d. L. deutlicher). Später, mit dem allmählich deutlicheren Herausbilden der breiter werdenden Depression, verschwindet diese Skulptur aber. Die Zuwachslinien sind sehr schwach ausgebildet; sie verlaufen in schräg zur Gehäuseachse geneigter Richtung von rechtsoben nach linksunten, sind grösstenteils gerade bis etwas vorgezogen, während sie nahe der hinteren Sutur, d.h. etwa in der Spiralvertiefung, einen schwachen, doch deutlichen Einschnitt bilden. Hier und da ist eine eingeritzte Zuwachslinie, offenbar ein Wachstumsintervall darstellend, vorhanden.

Die Schlusswindung vor der Nahtlinie schwach gewölbt, wieder vollkommen glatt ausgebildet. Wie die Zuwachslinien zeigen, stand die Aussenlippe etwas schief. Der Aussenlippenrand ist z. T. beschädigt, zeigt aber, dass er nur innen in der Schale etwas verdickt ist und vorn einen abgerundeten Knick macht (auf der Abbildung akzentuiert durch einen scheinbaren Ausguss, der nur durch Verletzung der Schalenwand entstanden ist!). Vor diesem Knick ist die Schale bis an das Spindelende deutlich und charakteristisch abgeflacht (der Knick äussert sich gar nicht in dem Verlauf der Zuwachslinien); diese Abdachung verschwindet nach hinten, zur Columella hin, vollkommen. Die Mündung ist winkelig ausgebildet, hinten verengert, mit schwachem, rinnenartigen Ausguss versehen. Die Columella fliesst vorne abgerundet winkelig zusammen mit dem Aussenlippenrand. Die Innenlippe nur ganz hinten und vorn erhalten, lamellenähnlich ausgebildet, offenbar von einer vorgezogenen Linie begrenzt: vorn erst neben der Spindel eine angedeutete Nabelritze bedeckend, dann sich dem vorderen Spindelabschnitt aufliegend.

Es ist mir keine nahe stehende Art bekannt: der Habitus dieser Species ist sehr abweichend und führt über zu *Strombiformis* DA COSTA, 1778. Besonders charakteristisch scheint die vordere Abdachung der Schale und

die dadurch winkelige Mündung zu sein, noch akzentuiert von der winkeligen Grenze zwischen Spindelende und Mundrand.

Ich benenne diese Art zu Ehren von Herrn J. W. DE ROEVER.

Fundort: Buton (ohne nähere Angabe: Koll. Geol. Inst. Amsterdam).

Familia *Atlantidae*

Genus *Atlanta* LESUEUR, 1817.

(= *Steira* ESCHSCHOLTZ, 1825)

Sectio *Atlanta* LESUEUR.

Man vergleiche hierzu WOODRING, Mioc. Moll. Bowden, II, S. 132—133; es wird noch die stark *Oxygyrus*-ähnliche Gruppe *Atlantidea* PILSBRY, 1922 (1 = *Protatlanta* TESCH, 1908) neben einer Gruppe *Atlanta* s. str. unterschieden.

Die Gattung *Atlanta* bewohnt hauptsächlich die tropischen bis subtropischen Meere, wobei die meisten Arten in den wärmeren Meeren kosmopolitisch zu sein scheinen. Die stratigraphische Verbreitung ist ohne Bedeutung für die Altersbestimmung, denn diese Gattung reicht von der Oberen Kreide bis in die Gegenwart (RUTSCH, 1934).

ATLANTA (ATLANTA) INDOCERATOIDES spec. nov.

Tafel XXVIII, Fig. 55—57.

Nur eine äusserst zarte Schale vorhanden, rechtsgewunden, mit eingesenktem Gewinde; der maxim. horiz. Diameter 4.4 mm. Windungen sehr stark abgeflacht, nur unmerklich gewölbt. Es waren deren vorhanden $3\frac{1}{2}$ (an der Unterseite der Schale gut $2\frac{1}{2}$ sichtbar); die einzige Skulptur besteht aus feinen Anwachslinien. Die jüngste halbe Mittelwindung und die Schlusswindung bleiben voneinander getrennt, wobei sich ein schmaler, allmählich breiter werdender Kiel freimacht, der an der Schlusswindung nur teilweise erhalten ist.

Die breitrundlich etwas vorgezogenen Zuwachslinien verlaufen ein wenig schief nach hinten und biegen sich an der Schalenperipherie plötzlich (abgerundet) nach hinten. Dem Kiel begleitend verläuft jederseits eine schmale, niedrige Leiste (nur an der jüngsten halben Windung sichtbar entwickelt), die dem Schlitzrand entspricht. Der Schlitz war sehr schmal, nur vorne erweitert (bei der Anfertigung der Photographien wurde die Schale leider an dieser Stelle beschädigt). Die Mündung — und ein anschliessender Abschnitt der Schlusswindung — erweitert, an der Columellarseite abgeflacht, nach aussen zugespitzt, mit scharfem, glatten Rand versehen, am Kiel, wie erwähnt, eingekerbt.

Die Gestaltung der Mündung und der Windungen ist charakteristisch gegenüber anderen Arten (cf. J. J. TESCH, 1906, Heteropoda Siboga Exped.; 1908, Notes Leyden Museum).

Die fossile westindische Art *A. diamesa* WOODRING (Mioc. Moll. Bowden, II, S. 133, Taf. 2, Fig. 23—25) ist einigermaassen ähnlich, doch deutlich verschieden. Die ebenfalls verwandte Art *A. cordiformis* GABB [PILSBRY, Revision of GABB's Tert. moll. S. Domingo, 1922, S. 314 (Textfig. 14), 315] ist ähnlicher, hat aber viel mehr gewölbte Umgänge und eine höhere Spira.

Fundort: Waisiu.

Genus *Oxygyrus* BENSON, 1835.

OXYGYRUS spec. indet.

Es liegt eine beschädigte, sonst schön erhaltene Schale einer Art vor, die vorläufig nicht zu benennen ist. Diese Gattung wurde bisher fossil nicht beobachtet.

Fundort: Buton (ohne nähere Angabe: Koll. Geol. Inst. Amsterdam).

Familia *Naticidae*Genus *Polinices* MONTFORT, 1810.**POLINICES BITUMINATUS** spec. nov.

Tafel XXVII, Fig. 48—49.

Die Schale ist zugespitzt eiförmig, 18.4 mm lang. Die Spira ist mehr *Natica*-ähnlich, besteht aus mindestens drei flach gewölbten Umgängen, welche im Profil deutlich von demjenigen des Schlussumganges abgetrennt sind. Die Skulptur besteht nur aus zahlreichen mässig deutlichen, z. T. kräftigeren, ausstrahlenden Querstreifen, die schief nach hinten verlaufen.

Die Endwindung bauchig gewölbt. Es tritt auf ihr deutliche Spiralskulptur auf: zahlreiche äusserst feine Linien (die schon auf dem jüngsten Abschnitt der letzten Mittelwindung angedeutet sind), unter günstiger Belichtung u. d. L. sichtbar und besonders über einem breiten Saum an der hinteren Sutura entlang deutlich hervortretend; ein verhältnismässig starker Streifen begleitet die hintere Sutura.

Die Mündung ist fast halbkreisförmig, ihr Innenrand kaum konkav ausgebildet, vorn mit deutlichem Ausguss versehen. Der Nabel ist klein und tief: es fehlt [wie bei *P. mammilla* (LINNÉ) z. B. auch] ein deutlicher Funiculus. Die Nabelhöhle ist deutlich begrenzt, da sie eingenommen wird von ziemlich stark nach hinten eingebogenen Anwachsstreifen (dem erwähnten Ausschnitt entsprechend), die alle an einer dadurch charakterisierten Stelle umbiegen: wo die Nabelhöhle in den sonstigen gewölbten Windungsabschnitt umbiegt und wo eine äusserst seichte, kaum merkliche, schmale Spiralvertiefung liegt, die in den Nabel hinein verschwindet (wie bei *P. mammilla*). Die Innenlippe gut entwickelt und scharf begrenzt, nach vorne etwas zungenförmig vorgezogen und den Nabel verschmälernd; übrigens ist die Schwiele für *Polinices* nur schmal, mehr *Natica*-ähnlich.

Eine gewissermassen verwandte Art, die die gleichen allgemeinen Charaktere aufweist, ist z. B. *Polinices uber* (VALENC.) vom westlichen Süd- und Mittel-Amerika, von welcher sehr variablen Art (die oft Anklänge an *P. mammilla* zeigt) gewisse Varianten [z. B. *P. virginicus* (RÉCLUZ)] mit niedriger Spira Anklänge an *P. bituminatus* aufweisen.

Fundort: Ktolemando.

Genus *Natica* SCOPOLI, 1777.**NATICA RADIANS** MARTIN.1933 *Natica radians* MART. — MARTIN, Buton 1, S. 10, 30, Taf. 4, Fig. 32, 33, 33a.1935 *Natica radians* — MARTIN, Buton 2, S. 111.

Vier Vertreter liegen vor, im allgemeinen sehr gut erhalten. Sie stimmen gut mit den Beschreibungen und Abbildungen überein und gleichen den zahlreichen, mir zum Vergleich vorliegenden Originalen dieser Art vollkommen.

Fundort: Waisiu; Kabungka; Buton (ohne nähere Angabe: Koll. Geol. Inst. Amsterdam).

Sonst. Vorkommen: Waisiu; Waisiuf; Ktolemando.

Familia *Cassididae*Genus *Phalium* LINK, 1807.Subgenus *Semicassis* (KLEIN) MÖRCH, 1852.Sectio *Semicassis* MÖRCH.(= *Echinophoria* SACCO, 1890)

PHALIUM (SEMICASSIS) BITUMINATUM (MARTIN).

Tafel XXVIII, Fig. 58.

1933 *Cassidea (Semicassis) bituminata* MART. — MARTIN, Buton 1, S. 10, 23, Taf. 4, Fig. 28.

Es sind zwei Schalen vorhanden, eine schönerhaltene, eine wie der Typus (an der Stirn beschädigt). Die vorderste der fünf Knotenreihen der Endwindung ist nur schwach ausgebildet beim beschädigten Vertreter, der dem Holotypus übrigen vollkommen gleicht. Die andere Schale zeigt den Stirnabschnitt sehr schön, soll daher abgebildet werden.

Fundort: Waisiu? (Koll. Mijnbouw. Inst. Delft); Buton (ohne nähere Angabe: Koll. Geol. Inst. Amsterdam).
Sonst. Vorkommen: Waisiu.

Familia *Tonnidae*
(= *Doliidae*)

Genus *Tonna* BRÜNNICH, 1771.
(= *Dolium* LAMARCK, 1801)

TONNA spec. indet.

Es ist nur ein Vertreter einer *Tonna*-Species vorhanden, der aber sehr schlecht erhalten ist und keine Benennung gestattet, sogar keine Einordnung in eine der Untergruppen dieser Gattung.

Fundort: Buton (ohne nähere Angabe: Koll. Geol. Inst. Amsterdam).

Familia *Buccinidae*

Genus *Neptunea* (BOLTEN) BOEDING, 1798.
(= *Chrysodomus* SWAINSON, 1840)
Subgenus *Sipho* BRUGUIÈRE, 1792.
(= *Colus* ROEDING, 1798 = *Tritonofusus* BECK, 1847)

Man vergleiche GRANT and GALE, Moll. Plioc. California, S. 652, 661, und WENZ, Gastropoda, Teil 5, 1941.

NEPTUNEA (SIPHO ?) ALTENAI spec. nov.

Tafel XXVIII, Fig. 59—61.

Drei verschieden breitspindelförmige Schalen vorhanden; Länge respekt. 41.2 (Holotypus), 32.5 und 32.3 mm (Paratypus). Der Protoconch fehlt, und es sind maximal etwa sechs postembryonale Windungen erhalten. Letztere sind flach gewölbt und deutlich gegeneinander abgegrenzt durch eine schmale hintere Suturevertiefung.

Ihre Skulptur besteht aus einfachen Querrippen und Spiralleisten. Pro Umgang zählt man: 15-13-12-11 Rippen (Holotypus: ohne Endwindung); 18-14-13-12-11 und: 16?-15-13-? Rippen (Paratypus), von vorn nach hinten gezählt. Diese Rippen sind etwas schräg gestellt, nur kaum gebogen. Sie schwellen nach vorne etwas an, endigen hinten ziemlich plötzlich, die Naht oft etwas zugespitzt überragend. Die hintere geschlängelte Suture wird von einem äusserst schwachen Spiralstreifen begleitet (letzterer kann fehlen). Nach vorne zählt man 6-7 einfache, glatte Spiralleisten, die sich auf den Rippen etwas verbreitern und auch ein wenig anschwellen, besonders die hinterste sehr schmale Leiste, die an der Suturevertiefung entlang verläuft. Die Leisten sind von hinten nach vorn auf jedem Umgang allmählich breiter (die hinterste ist erst augenfällig schwächer als die anderen, bildet später mit letzteren eine regelmässige Entwicklungsreihe), während die vorderste

verschieden deutlich freigelassen wird; die Interstitien ohne Sekundärskulptur. Das ganze Gewinde wird ausserdem bedeckt von zahlreichen deutlichen Zuwachsstreifen. Bei einem der Exemplare verbreitert sich der Zwischenraum der Spiralen 3 und 4 (von hinten) und es tritt in diesem an der Endwindung eine feine Spirale auf; bei diesem Exemplar sind auch die anderen Spiralen endlich schwach geteilt (2 oder 3 sekundäre Spiralen), aber sie bleiben als flache Bänder ausgebildet, mit feinen spiralgigen Erhebungen. An dem jüngsten Abschnitt der letzten Mittelwindung entwickelt sich ganz hinten noch eine feine achte Spirale; die vor ihr gelegene Leiste verschiebt sich nach vorne.

Die Endwindung ist bauchig gewölbt, vorn zusammengeschnürt, bis zur Stirn mit weiteren Spiralen besetzt: etwa 11 (Holotypus; zwischen den Spiralen 2 und 3, und 6—7 von diesen eine sekundäre) bis 12 (beim Paratypus ausserdem ein paar sekundäre Leisten zwischen den Spiralen 8-9 und 11-12). Ganz vorn auf dem Spiralwulst einige Spiralstreifen; diese Spiralen sind schmaler als die hinteren schon erwähnten Leisten; sie werden nach vorn allmählich noch schmaler.

Die Rippen sind vor der Nahtlinie bald verschwunden und werden ausserdem an dem Typus auf der jüngsten Hälfte der Endwindung sehr undeutlich. Die Aussenlippe fehlt, wies aber vermutlich innen nur wenige undeutliche (hintere) spiralgige Wölbungen auf. Innenlippe gut begrenzt, am Rande dünn, besonders hinten, wo die Spiralen hindurchtreten. Eine Abgrenzung (auf der Innenlippe) des hinteren Kanals fehlt. Die Mündung zugespitzt oval, hinten rinnenartig verengert, vorne in einem kurzen, deutlich abgesetzten und etwas gedrehten Kanal endend; letzterer mit seichtem Ausguss versehen, dem ein feingestreifter bis (an Bruchstellen) schuppiger Spiralwulst entspricht. Die Columella hinten seicht konkav bis fast gerade, vorn den Kanal begleitend, vollkommen glatt ausgebildet.

Eine nahe verwandte Gruppe ist nur jene der beiden pliocänen(?) Arten *N. jonkeri* (KOPERBERG) und *N. venemai* (KOPERBERG) von Timor [KOPERBERG, 1931, S. 98, Taf. 3, Fig. 36 und S. 99, Taf. 3, Fig. 37]; beide untereinander wiederum nahe verwandte Species sind verschieden, obwohl *N. venemai* nur auffallend wenig abweicht durch einige kleinere Unterschiede: ein paar Rippen mehr pro Umgang (16—15), die ausserdem etwas stärker gebogen, besonders breiter sind und weniger scharfe, breitere Interstitien aufweisen; ihre Spindel ist ausserdem mit einer schwachen, doch deutlichen Falte versehen (wie bei *N. jonkeri*: Frl. KOPERBERG vermutet, dass dies vielleicht eine krankhafte? Abweichung ist), die unseren Schalen vollkommen fehlt. Hinten ist die Spindel viel mehr ausgehöhlt; sonst werden die älteren Windungen nicht von einer deutlich kanalartig vertieften Sutura geschieden.

Auch die rezente *N. plicatus* (A. ADAMS) von Japan [*Tritonofusus*], mit der Frl. KOPERBERG ihre Arten schon verglichen hat, ist — deutlicher — verschieden.

Alle erwähnten Species gehören einer gerippten Formengruppe an, die sich noch am besten (?) der ungerippten Gruppe *Sipho* anschliessen, nach dem Rippenmerkmal aber sich besser mit Gruppen wie *Colicryptus* IREDALE, 1918 (Nordatlantik) und *Plicifusus* DALL, 1902 (Arktis), und innerhalb dieser besonders mit *Retifusus* DALL, 1916 (Nordpazifik, Beringsmeer) vergleichen lassen. Nach anderen Merkmalen (Mündung z. B.) können sie aber nicht zu einer dieser Gruppen gehören.

Fundort: Waisiu (Holotypus); Waisiu? (Paratypus: Koll. Mijnbouw. Inst. Delft).

Sectio *Eosipho* THIELE, 1929.

NEPTUNEA (EOSIPHO) ASPHALTODES spec. nov.

Tafel XXVIII, Fig. 62—63.

Das einzige vorliegende Gehäuse recht schön erhalten; es ist zugespitzt eiförmig, gut 42 mm lang. Der Protoconch ist abgeblättert und so lässt sich nur angeben, dass insgesamt mindestens $7\frac{1}{2}$ (8 ?) Umgänge vorhanden waren; die ältesten ziemlich stark gewölbt (vielleicht nur scheinbar!), die jüngeren Umgänge mit allmählich flacherer Profillinie, durch scharfe, vertiefte Suturen geschieden. Diese Vertiefung ist furchenähnlich, äusserst schmal. Es waren mindestens drei Mittelumgänge entwickelt, deren ältere 2 ziemlich zahlreiche, undeutliche, schmale, faltenähnliche Querwölbungen tragen.

Die Spiralverzierung ist sehr einfach und besteht am älteren Schalenabschnitt aus acht einfachen, meistens breiten, flachen Spiralbändern. Eine schwache Leiste verläuft an der hinteren Suture entlang; vor ihr eine breite, dann eine schmale, endlich fünf breitere Leisten. Letztere stehen in Abständen, die von hinten nach vorn auf jedem Umgang allmählich kleiner werden; die vorderste Leiste wird z. T. bedeckt, hier und da aber auch freigelassen, wobei dann eine neunte Spirale teilweise freigelassen wird. Die vorderen Leisten sind untereinander annähernd gleich stark.

Allmählich verbreitern sich die beiden schmalen Spiralen, während die hinterste der vorderen fünf Leisten (also die vierte von hinten) allmählich etwas breiter wird als alle anderen. Auf dem vorletzten Mittelumfang vermehrt sich diese Anzahl scheinbar, indem auf der vierten (starken) Spirale (von hinten) eine Längsfurche auftritt, während erst ein halber bis ganzer Umgang später auch alle anderen Spiralen von einer oder zwei Furchen, von denen immer nur eine erhalten bleibt, geteilt werden; besonders deutlich die hintere Nahtleiste, die am jüngsten Abschnitt des letzten Mittelumganges schon deutlicher geteilt ist als die Spirale 4. Der hintere Teil der Nahtleiste ist schmaler als der vordere, während die anderen Leisten dagegen genau verdoppelt sind (schwache Furchen!), mit Ausnahme der Spiralen 2 und 3 von hinten: die Spirale 2 spaltet einen vorderen schmalen Teil ab, die Spirale 3 weist anfänglich das umgekehrte Bild auf, aber die Furche verschwindet später erst (Endumfang), um etwas später von einer anderen ersetzt zu werden: diese spaltet dann auch einen vorderen schmalen Teil der Leiste ab.

An dem prachtvoll erhaltenen Endumfang ist diese Skulptur gut ausgebildet; die Furchen bleiben aber viel weniger tief als die ursprünglichen Interstitien der Leisten. Ausser den schon erwähnten Spiralen zählt man bis an den Hinterrand des vorderen Spiralwulstes noch etwa 20 andere Spiralen, von denen die hinteren 11 wieder geteilt sind (die hinteren von diesen zeigen plötzlich breitere vordere Abschnitte, die vorderen sind annähernd symmetrisch geteilt), die vorderen 9 einfach ausgebildet; die vordersten 4 Spiralen liegen in plötzlich kleineren Abständen.

Zu dieser Skulptur gesellen sich noch meistens feine Anwachslien, die etwas schief von linksoben nach rechts unten verlaufen, nach hinten eingebogen sind und hier und da am Gewinde stärker auftreten, besonders aber an dem Schlussumfang. Sie sind in den Interstitien der primären Spiralen immer stark ausgeprägt, in den Leisten selbst aber viel schwächer.

Der Schlussumfang ist vorne links zusammengeschnürt. Die Mündung länglich oval, hinten stark zugespitzt (rinnenartig), vorn mit breitem, kurzen Kanal, der ausgeschnitten ist. Dem Ausschnitte entspricht ein deut-

licher Spiralwulst, auf dem zahlreiche alte Ausschnitttränder fein schuppenartig etwas vorstehen und die Zuwachsstreifen stark ausgeprägt sind (keine Spiralen mehr vorhanden). Es ist keine Nabelritze ausgebildet. Die Columella hinten konkav, vorn konvex, Innenlippe ihr deutlich begrenzt aufliegend, dünn (hinten treten einige Spiralen hindurch). Aussenlippe ein wenig schräg zur Gehäuseachse gerichtet, hinten seicht eingebogen, vorn etwas vorgezogen, innen porzellanartig, mit feingekerbtem, scharfen Rand versehen (die Kerben korrespondieren mit den Leisten der Aussenseite).

Eine andere fossile Art, *N. (Ootoma) retifera* (MARTIN) aus den gleichen Ablagerungen Butons (MARTIN, Buton 1, S. 26, Tafel 4, Fig. 25, 25a, 26), die aber als *Cominella*-Art beschrieben wurde, ist ähnlich; sie kann übrigens nicht zu *Cominella* gerechnet werden, da bei dieser Gattung der hinteren Grenze des Einschnittes des vorderen Kanals eine Leiste auf dem Spiralwulst entspricht und die Columella eine echte Falte an dem Kanal entlang tragen muss. *N. retifera* entfernt sich deutlich von dem *Eosipho*-Typus, ist weniger schlank und zeigt ausserdem eine hintere Spiraldpression auf ihren Umgängen, hat auch eine abweichende Spiralskulptur (vgl. Abb. und Beschreibung).

Die systematische Gruppierung von *N. asphaltodes* ging nicht ohne Schwierigkeiten vor sich, obwohl nur die Gruppe *Eosipho* THEILE (Handb., S. 307), mit dem Typus *Eosipho smithi* (SCHEPMAN) [SCHEPMAN, 1911, Prosobr. Siboga Exped., Prt. 4, Mon. 49 d, S. 300, Taf. 19, Fig. 6; Taf. 23, Fig. 11] aus dem Celebes-Meer, als angeblich richtige systematische Stellung der butonschen Species in Betracht kommt. Die beiden von dem Genotypus bekannten Exemplare lagen mir im Zoologischen Museum zu Amsterdam vor, und sie zeigen deutlich Variation: die nicht abgebildete Schale zeigt nämlich auch Andeutung von Querwölbungen (vgl. oben); beide Exemplare haben ebenfalls eine (schwächer) vertiefte Sutura. *N. asphaltodes* unterscheidet sich hauptsächlich durch ihr schlankeres Gehäuse und etwas längeren Kanal.

Wie MARTIN schon hervorgehoben hat (l. c., S. 21), ist die „Gattung“ *Ootoma* KOPERBERG, 1931 der *N. retifera* sehr ähnlich (vgl. KOPERBERG, 1931, S. 48—52, Taf. 1, Fig. 13, 14a—b), und nach Vergleichung der Originale bin ich vollkommen davon überzeugt, dass auch „*Cominella*“ *retifera* zu dieser Gruppe gehört (im Anschluss an MARTIN), die somit, auf Grund ihrer gegenüber *Eosipho* besonders charakteristischen hinteren Depression der Windungen und ihrer Skulptur als Sektion neben *Eosipho* s. str. beizubehalten ist. Merkwürdigerweise ist also als einzige nahe verwandte Formengruppe von der oligocänen *N. retifera* (MARTIN) nur die fossile Gruppe von *Ootoma jonkeri* KOPERBERG [Jungmiocän von Timor, vermutl. Pliocän von Nias], *N. koperbergi* (MARTIN) [Jungmiocän von Timor], *N. martini* (KOPERBERG) [Jungmiocän von Timor, vermutl. Pliocän von Nias] und *N. spec. 1* (KOPERBERG) [Jungmiocän von Timor] bekannt.

Wir erhalten also die folgende Gruppierung:

- Genus *Neptunea* (BOLTEN) ROEDING, 1798.
- Subgenus *Sipho* BRUGUIÈRE, 1792.
- Subgenus *Eosipho* THEILE, 1929.
- Sectio *Eosipho* THEILE.
- Sectio *Ootoma* KOPERBERG, 1931.

Uebrigens darf noch erwähnt werden, dass *Ootoma* von WENZ in seinem Handbuch (Teil 5, 1941) bei den *Sipho*-artigen Buccinidae nicht berücksichtigt wurde.

Eine mit *Eosipho* verwandte Formengruppe ist besonders *Cyrtochetus* (vgl. COSSMANN, Essais de pal. 4, S. 115, Taf. 5, Fig. 16—17), deren Arten aber einen Varix an der Aussenlippe tragen, die auch an deren Innenseite verdickt ist (sonst glatt); auch die Form dieser Gruppe ist etwas anders. Die Gattung *Buccinofusus* CONRAD, 1868 (COSSMANN, l. c., S. 33), die nach THIELE (Handb., S. 330) identisch sein könnte mit *Troschelia* MÖRCH, 1876 (= *Boreofusus* SARS, 1878) steht ferner ab, unterscheidet sich besonders durch einen längeren Kanal, der viel schmaler und deutlich von der Mündung abgesetzt ist.

Fundort: Buton (ohne nähere Angabe: Koll. Geol. Inst. Amsterdam).

Genus *Siphonalia* A. ADAMS, 1863.

Subgenus *Pseudoneptunea* KOBELT, 1882.

SIPHONALIA (PSEUDONEPTUNEA) SEMISULCATA MARTIN.

Tafel XXVIII, Fig. 68.

1933 *Siphonalia (Pseudoneptunea) semisulcata* MART. — MARTIN, Buton 1, S. 10, 25, Taf. 3, Fig. 23, 24.

1936 *Siphonalia semisulcata* MARTIN — HETZEL, Asphaltgest. Boeton, S. 18.

1937 *Siphonalia semisulcata* MART. — MARTIN, Buton 3, S. 313.

Vier Schalen sind vorhanden, im allgemeinen schön erhalten; von diesen ist eine Schale (89 mm lang, mit 5 Windungen) der in MARTIN's Abbildung 24 dargestellten Schale gleich, während eine andere (72.5 mm lang, mit 5 Windungen) in Hinsicht auf die Skulpturausbildung zwischen dieser und den anderen zwei steht; letztere sind respekt. 88.5 mm (mindestens 6 Windungen vorhanden: Fig. 68) und 39.5 mm lang (mindestens 4½ Windungen), und bei der grossen Schale fehlt die Rippensulptur an den jüngsten drei Umgängen; bei der jugendlichen Schale scheint sogar jegliche Rippensulptur zu fehlen (!), jedenfalls auf den jüngsten 3 noch mit Sicherheit anzuweisenden Windungen. Uebrigens gleichen die Schalen den Originalen sehr. Diese Art wurde 1936 (unbenannt) nochmals von D. THÖENES abgebildet (das., Fig. 14).

Fundort: Waisiu; Kabungka; Buton (ohne nähere Angabe: Koll. Geol. Inst. Amsterdam).

Sonst. Vorkommen: Waisiu.

Genus *Bullia* GRIFFITH, 1834.

Subgenus *Dorsanum* GRAY, 1847.

Sectio *Adinus* H. et A. ADAMS, 1853.

BULLIA (ADINUS) PROVECTA spec. nov.

Tafel XXVIII,* Fig. 64—65.

Eine beschädigte Schale vorhanden; dieses Bruchstück ist 6.6 mm lang. Das Gehäuse (offenbar) getürmt, doch ziemlich niedrig, mit flach gewölbten Windungen, die von scharfen, etwas vertieften Suturen getrennt sind. Nur drei postembryonale Windungen erhalten, ohne jegliche Andeutung von Quersulptur, mit Ausnahme von zahlreichen äusserst feinen Anwachslinien. Hierzu gesellen sich zahlreiche nur unter günstiger Belichtung u. d. L. sichtbare feine Spirallinien, die die Windungsoberfläche ganz bedecken, nur hier und da etwas stärker entwickelt sind.

Die Endwindung mässig gewölbt, nach vorne links allmählich zusammengeschnürt. Hinten wiederholt sich die angegebene Skulptur, aber vor der hinteren Mündungsspitze treten bis auf den z. T. abgebrochenen Stirnabschnitt

einige entfernt liegende schwache Spiralfurchen auf. Die Mündung sehr klein, oval, hinten zugespitzt und mit deutlicher Rinne versehen, nach vorne erweitert (offenbar normalerweise ohne abgesetzten Kanal!); die Begrenzung des vorderen Ausschnittes nicht erhalten.

Die Aussenlippe z. T. beschädigt; sie ist im Profil nur wenig schief gestellt, über ihrer ganzen Länge seicht eingebogen, mit scharfem Rand versehen, innen verdickt. Diese Verdickung wird hinter der Mitte der Aussenlippe schwächer, besonders am Aussenrand, so eine Art länglichen Ausguss hervorrufend. Vor diesem „Ausguss“ trägt die Verdickung wenige schwache Runzeln, anschliessend wenige feine, niedrige, voneinander entfernt liegende Leisten, während der vordere Lippenabschnitt nicht verdickt und glatt ist. Leider fehlt auch der vordere Spindelabschnitt; die Columella ist hinten seicht konkav ausgebildet. Die Innenlippe dünn, gut begrenzt, glatt; hinten in der Mündungsecke ist sie verdickt, aber diese Verdickung ist nur die Fortsetzung von jener der Aussenlippe, die sich, nicht schwächer werdend, über die hintere Mündungsspitze fortsetzt, um anschliessend sogleich auf dem hintersten Innenlippenabschnitt zu verschwinden; es ist also nicht eine die hintere Rinne begrenzende Spiral-Leiste entwickelt.

Durch seine charakteristischen Merkmale lässt der butonsche Vertreter dieser Gattung sich leicht von deren anderen (wenigen) fossilen und rezenten Vertretern trennen.

Fundort: Kabungka.

Familia Fasciolaridae

Genus *Latirus* MONTFORT, 1810.

Subgenus *Latirus* MONTFORT.

Sectio *Latirulus* COSSMANN, 1889.

LATIRUS (LATIRULUS) THÖENESI spec. nov.

Tafel XXVIII, Fig. 66—67.

Der mindestens 27 mm lange Holotypus am älteren Schalenabschnitt beschädigt, sonst sehr schön erhalten. Es sind $6\frac{1}{4}$ postembryonale Windungen erhalten, von denen die älteste mit abgeblätterter äusserer Schalenschicht noch deutlich Spuren von Rippen aufweist und noch den Mittelwindungen angehört wird. Die Skulptur der erhaltenen Windungen ist sehr einfach und besteht erstens aus einigen meistens regelmässig in Reihen untereinander aufgestellten, schmalen Querrippen. Letztere sind nach hinten, über der hinteren Windungsabdachung, schnell schwächer ausgebildet und erreichen zum Teil die hintere Sutura nicht; sie sind in der Windungskante zugespitzt, stark, verbreitern sich nach vorne nur wenig oder gar nicht, werden auch nicht höher. Ihre Anzahl ist pro Windung, von vorn nach hinten gezählt: 9-9-10-9-9-9.

Die Spiralskulptur besteht anfänglich aus zwei einfachen niedrigen Spiralleisten, eine über der Kante verlaufend, die andere über der Mitte der vorderen Windungsabdachung. Sie schwellen auf den Rippen abgerundet knotenähnlich an, besonders die Kantenspirale. Die hintere geschlängelte Sutura wird nicht von einer Leiste begleitet, aber der schwach konkave hintere Abschnitt der Windungen steigt an der Sutura etwas an, auf diese Weise einen bandähnlichen Eindruck erweckend; der konkave Abschnitt ist vollkommen glatt. Zu dieser Skulptur gesellen sich nur zahlreiche, feine, dicht gedrängt stehende Zuwachslinien, die etwas nach hinten eingekrümmt sind.

Die Rippen sind in gleicher Weise gerichtet und biegen ebenfalls hinter der Kante etwas nach links-oben zur Sutura hin um.

Zum jüngeren Schalentheil hin werden die Spiralen etwas schwächer, und es entwickelt sich eine Sekundärskulptur von feinen Leisten: je eine zwischen den anderen und der vorderen Sutura, während auch in der vorderen Sutura allmählich deutlicher eine vorderste sekundäre Spirale freigelassen wird. Endlich (an der letzten Mittelwindung) wird auch eine sekundäre Spirale hinter der Kantenspirale sichtbar, in gleicher Entfernung von dieser als diese von der sekundären Leiste vor ihr. Die sekundären Spiralen schwellen auf den Rippen viel weniger an als die primären. An der Endwindung werden die Spiralen deutlicher von gleicher Stärke und ihre Anzahl nimmt zu, d. h. sehr feine Streifen werden gleich hinter der hintersten erwähnten stärkeren Spirale mit Mühe sichtbar (sie sind am jüngsten Abschnitt der letzten Mittelwindung schon angedeutet). Zwischen den vorderen starken Spiralen entstehen noch feinere, immer eine zwischen je zwei stärkeren.

Die Schlusswindung vorn stark zusammengeschnürt, ausser den erwähnten Spiralen bis zur Stirn mit etwa 11 weiteren bedeckt; die vordersten dichter aneinander gerückt. In den Interstitien der hinteren 7 dieser starken Spiralen sehen wir schwache Sekundärskulptur, auf dem vordersten Stirnabschnitt nur undeutliche Runzeln.

Die Mündung elliptisch, hinten rinnenartig zugespitzt, vorn in einem kurzen, nach links gebogenen und etwas gedrehten Kanal endend, ohne vorderen Ausschnitt. Die Columella hinten gerade, vorn nach links gewendet, mit zwei deutlichen, aber schmalen und niedrigen, wenig oder gar nicht quer gerichteten, ziemlich voneinander entfernt stehenden Fältchen; sonst ein sehr schwaches vorderstes Fältchen vorhanden, das dem dahinter gelegenen angenähert ist. Innenlippe dünn, gut begrenzt, ohne durchtretende Skulptur, hinten mit schmaler Leiste, die die Mündungsrinne abschliesst. Eine Nabelritze und ein vorderer Spiralwulst fehlen. Die Rippen sind schon bei der hintersten Spindelfalte verschwunden. Aussenlippe mit starkem Varix, sonst offenbar mit scharfem Aussenrande versehen, hinten seicht eingebuchtet, übrigens fast gerade axial verlaufend; innen mit drei Leisten auf ihrem vordersten Drittel, sonst glatt. Sämtliche Merkmale entsprechen der Gruppe *Latirulus* sehr gut.

Ich benenne diese Schale zu Ehren von Dr. Ir. D. THÖENES, der so viel zum besseren Verständnis der Genese des Buton-Asphaltes beigetragen hat.

Fundort: Waisiu.

Genus *Fusinus* RAFINESQUE, 1815.¹⁾

(= *Fusus* BRUGUIÈRE, 1789)

Subgenus *Butonius* K. MARTIN, 1933.

Die Gruppe *Butonius* stellt eine merkwürdige Formengruppe dar, die (u. a.!) dem asiatischen Tertiär sonst vollkommen fehlt, dagegen gewissermaassen Anklänge zeigt an eine Formengruppe des nordwesteuropäischen Oligocäns, die in COSSMANN's schönen „Essais“ leider gar nicht berücksichtigt ist. Es sind zwar anders verzierte Arten, wie *Fusinus feldhausi* (BEYR.) [= *F. brückneri* (BEYR.)]: z. B. BEYRICH, Conchyl. d. nordd. Tertiärgeb., 4, Taf. 16, Fig. 9a—b, Taf. 21, Fig. 4a—c; *F. koninokii* (NYST); ibid., Taf. 16, Fig. 6—8; *F. coarctatus* (BEYR.): ibid., Taf. 16, Fig. 3a—b, 4, 5; *F. ringens* (BEYR.): ibid., Taf. 16, Fig. 1a—b, 2a—b; *F. biformis* (BEYR.): ibid., Taf. 21, Fig. 5a—b. Aber die allgemeinen Schalenmerkmale stimmen doch mehr oder weniger vollkommen. Z. T. zeigen diese Arten Wärzchen oder Knötchen auf verschiedenen Abschnitten der Columella, ausserdem oft Zähne auf der verdickten Innenseite der rechten Lippe: diese Gruppe zeigt Anklänge an die Buccinidae, besonders an *Euthria*, dagegen nie die eigentümliche Rippenskulptur der

¹⁾ Vgl. GRANT and GALE, Moll. Plioc. California, S. 638.

Butonius-Arten. Die obenangeführte europäische Gruppe ist ebenfalls nicht in der rezenten Fauna vertreten und ist leicht zu trennen von anderen Untergruppen der in weitem Sinne aufgefassten Gattung *Fusinus* (auch von *Butonius*); sie bedarf einer eingehenden Revision, wozu ich mit dem sparsamen mir zur Verfügung stehenden Material dieser und verwandter Gruppen des europäischen Tertiärs nicht gut imstande bin.

VON KOENEN (Unteroligocän I, 1889, S. 217, Taf. 20, Fig. 6a—c, 7a—b) bildete eine der *Butonius*-Gruppe in Skulptur und Gestalt ähnelnde Art ab, *F. flexicosta* (v. KOENEN), die aber nicht die stark vertiefte Sutura der *Butonius*-Arten hat, eine s-förmig gekrümmte Spindel und Zähnen auf dem verdickten Aussenlippeninnenrand. Sie wurde zu der Gruppe *Euthria* gezählt, obwohl sie keinen Spindelzahn (oder Falte) aufweist; diese Eigenschaft kann aber innerhalb der Gattung *Buccinulum* (*Euthria*) stark variieren; übrigens bedarf m. E. auch die letzterwähnte Gruppe einer eingehenden Revision (wie ich noch a. a. O. auseinandergesetzt habe).

FUSINUS (BUTONIUS) PECTINATUS (MARTIN).

Tafel XXVIII, Fig. 69.

1933 *Fusus* (*Butonius*) *pectinatus* MART. — MARTIN, *Buton* 1, S. 10, 23, Taf. 3, Fig. 20, 20a.

1935 *Fusus pectinatus* — MARTIN, *Buton* 2, S. 111.

Es liegt mir von dieser schönen Art jetzt ein Vertreter vor, der eine viel besser erhaltene Endwindung hat als der Holotypus. Diese Schale (und auch jene von Waisiu: MARTIN, 1935) weist jetzt deutlichere, zwar immer ziemlich schwache Spiralskulptur auf: feine Streifen (die auch die Rippen überziehen), von denen ein paar nahe aneinander gerückte, an Stelle der hinteren Umbiegung der Rippen gelegene Streifen stärker als die anderen entwickelt sind. Hinten auf der Innenlippe schliesst eine flach gewölbte knotenähnliche Verdickung die hintere Mündungsrinne ab (beim Holotypus offenbar abgeblättert). Die Innenlippe gut erhalten, breitrundlich vor dem Ansatz der Aussenlippe vorgezogen. Die Aussenlippe nur z. T. erhalten, innen glatt, am Rande deutlich etwas verdickt (weniger als bei *F. perinusitatus* sp. n.). Das Spindelende ist leider abgebrochen, aber es ist sehr wahrscheinlich, dass es wie beim Typus vollkommen gerade ausgebildet war, im Gegensatz zu der anderen Art, die eine Aenderung der früher angegebenen Gattungsdiaagnose in dieser Hinsicht notwendig macht (vgl. *F. perinusitatus* sp. n.).

Die Anzahl der Querrippen ist pro Umgang, von vorn nach hinten gezählt: 26-20-17-17-17; beim Holotypus: 21-18-18-18-18?

Fundort: Kabungka.

Sonst. Vorkommen: Waisiu; Waisiu!

FUSINUS (BUTONIUS) PERINUSITATUS spec. nov.

Tafel XXVIII, Fig. 70—72.

Ein 61 mm langes Bruchstück einer grossen, spindelförmigen Schale (Holotypus: Fig. 71—72) und eine bei Gelegenheit chemischer Untersuchungen leider beschädigte von mindestens 85 mm Länge (davon eine 75 mm lange Hälfte in der Fig. 70 dargestellt) liegen vor. Es lässt sich noch leicht angeben, dass die Mündung viel kürzer ist als die Spira, deren Windungen kaum gewölbt sind. Letztere werden von einer breiten, stark vertieften hinteren Rinne geschieden und sind von zahlreichen dicht aneinander gerückten, fast vollkommen glatt ausgebildeten Querleisten bedeckt; ihre Anzahl ist: 34-(Schlusswind.)-26-? (Holotypus); bei der anderen Schale: 35-25-22-18-17. Sie sind fast gerade ausgebildet bis gleichmässig etwas gekrümmt (*nur* an alten Bruchstellen vorbei plötzlich *anormal* stark), gleich an der hinteren

Sutur unmerklich nach vorne gewendet die Rinne überragend und wie die Rippen der nahestehenden Art *F. pectinatus* (MARTIN) an dieser Stelle in eigentümlicher Weise kammartig zerschlitzt (z. T. abgeflacht zugeschärft). Hier und da gabeln die Rippen sich stirn- oder apikalwärts. Ihre Interstitien sind immer viel schmaler als sie selbst und fast ganz glatt ausgebildet; so auch die hintere Rinne, in der nur schwache streifenähnliche Fortsetzungen der Rippen auftreten. Zuwachslinien nur hier und da (in der Rinne!) mit Mühe u. d. L. sichtbar. Nahe der vorderen Sutur und zwar etwas höher als der Oberrand der Rinne der jüngeren Windungen, werden die Rippen scharf begrenzt schwächer (wie bei *F. pectinatus*), sodass die Windungen auch vorn, wenn auch in anderer Weise, abgedacht sind. Spiralskulptur deutlich, wenn auch schwach, aus zahlreichen feinen Spiralstreifen bestehend, die fast ausschliesslich die etwas abgeflachte Aussenseite der Rippen schneiden, und von denen einzelne (über der Windungsmitte und nahe den Abdachungen) mehr hervortreten können als die anderen und sogar äusserst feine, längliche Anschwellungen hervorrufen können.

An der Schlusswindung sind die Querrippen vor der Nahtlinienfortsetzung bald verschwunden und die schmale vordere Abdachung der Windungen verschwindet fast vollkommen; auch auf dem jüngsten Abschnitt dieser Windung fehlen die Rippen. Im ganzen bilden die Querrippen und ihre Streifenfortsetzungen s-förmig gebogene Linien, die hinten schwach, vor der Nahtlinie stärker gekrümmt sind. Bis zur links eingeschnürten Stirn, vor der Nahtlinie, eine wohlausgebildete Skulptur von runzeligen Spiralstreifen, die in mehr oder weniger zickzackförmiger Weise verlaufen, da sie sich oft etwas mit den Querstreifen mitbiegen; stirnwärts werden diese Streifen nicht deutlicher, wohl schmaler.

Die Mündung rechts erweitert, hinten mit breitem, rinnenartigen Ausguss versehen, nach vorne verschmälert, mit scharfem, tiefen Ausschnitt versehen; die älteren Ausschnitte waren aber, wie die Zuwachslinien lehren, weniger tief; daher ist auch der entsprechende Spiralwulst zum jüngeren Spindel-Abschnitt hin immer stärker ausgebildet, während er nahe der Spindelmitte noch fehlt. Die Columella glatt, grösstenteils gerade begrenzt, ganz vorn aber etwas nach rechts gewendet und gedreht, aussen (vorn) von einer geraden Linie begrenzt, aber die Wölbung wendet sich ebenfalls von dieser Linie (die etwa gerade axial verläuft) nach rechts und wird schmaler bis an das zugespitzte Spindelende. Eine schwache Nabelritze fehlt nicht. Die Innenlippe dünn (hinten tritt die Skulptur hindurch), nach links bogenförmig vorgezogen, erst auf dem Stirnabschnitt an die Columella anschliessend; hinten vor der Mündungsrinne mit einem sehr starken, abgerundeten Knoten versehen, der die Rinne vorne begleitet und akzentuiert. Die rechte Lippe am Rande sowohl aussen als innen verdickt (der hinten anschliessende jüngste Abschnitt dieser Windung ist nur quer gestreift), innen glatt, im Profil etwa axial gestreckt, nur hinten etwas zurückweichend; so auch vorn eingebuchtet und übergehend in den glatten, nicht verdickten Rand des vorderen Ausgusses.

Diese Art stimmt i. a. vortrefflich mit MARTIN's Gruppe *Butonius* überein, unterscheidet sich von dem mir ebenfalls vorliegenden Genotypus in folgenden Merkmalen: ihre Rippen sind zahlreicher als bei *F. pectinatus*, hinten nahe der Sutur nicht, wie bei *F. pectinatus*, plötzlich stark verbreitert (besonders deutlich an älteren Windungen dieser Species), dichter aneinander gerückt und viel mehr gerade ausgebildet, nicht so schräg gestellt, sondern etwa axial verlaufend; ausserdem gabeln sie sich oft. Die hintere Anschwel-

lung der Innenlippe ist viel stärker ausgebildet und die Aussenlippe innen mehr verdickt, die Innenlippe stärker vorgezogen. Die Spindel ist vorn gebogen statt gerade ausgebildet und ausserdem nach rechts gewendet. Sowohl ein vorderer Ausschnitt als ein diesem entsprechender Spiralwulst fehlen ihr nicht.

Fundort: Kabungka.

Familia *Olividae*

Genus *Ancilla* LAMARCK, 1799.

ANCILLA ASPHALTODES spec. nov.

Tafel XXVIII, Fig. 75—76.

Das äusserst schön erhaltene, schlanke, 53 mm lange Gehäuse besteht aus sieben Windungen; davon weist der Protoconch etwa $1\frac{1}{4}$ glatten, nicht callösen Umgang auf, mit knopfförmigem Nucleus (etwas seitlich „angeklebt“). Die Mittelwindungen ebenfalls glatt, vollkommen mit einem Schmelzüberzug versehen, doch gut geschieden durch winkelig zusammenstossende Windungsprofile: die Sutur scheint durch den Schmelz hindurch. Besonders auf dem vordersten Drittel der Windungen ist der Schmelzüberzug dick (regelmässig verteilt), während auf einem schmalen hinteren Abschnitt der Windungen der Ueberzug zur Sutur hin allmählich etwas dicker wird (im Gegensatz zur vorderen, regelmässig verteilten Schmelzbedeckung und zu der Ausbildung dieses hinteren Saums an der Schlusswindung: vgl. unten). An den jüngeren Windungen scheint eine feine Spirallinie als vordere Abgrenzung des hinteren Schmelzsaums durch den Ueberzug hindurch: sie entspricht einer scharfen Furche auf der Endwindung.

Die Schlusswindung grösstenteils vom Schmelz freigelassen. Der schmale hintere Nahtsaum wird jetzt von einem regelmässig verteilten, dünneren Schmelzbelag bedeckt und ist vorne von der erwähnten Furche begrenzt. Nach vorne folgt ein breiter, glatter Saum, der unten von einer scharfen Schalenflexur und einer untiefen Furche, der ein Zähnchen des Aussenlippenrandes entspricht, begrenzt wird. Dann folgt ein für *Ancilla* ungemein breites Band, das von der erwähnten Flexur und noch einer anderen begrenzt wird; letztere entspricht der hintersten Grenze des Kanalausgusses.

Die äusserst feinen Zuwachslinien verlaufen sehr undeutlich auf dem hinteren Saum der Aussenlippe, biegen etwas hinter der Grenzfurche um und richten sich auf dem breiten Lippensaum etwas rückwärts; in der Flexur biegen sie sich winkelig nach aussen, verlaufen dann wieder etwa axial bis an die vordere Flexur, wo sie stark spindelwärts umbiegen. An dieser Flexur entlang verläuft, in einigem Abstand, eine abgerundete starke Kante (die hintere Grenze des eigentlichen Ausgusses entsprechend), die wie die Flexur an dem Innenlippenrand scharf abgeschnitten wird. Der vorderen Grenze der tiefsten Stelle des Kanalauschnittes entspricht eine schwache Flexur, vor der ein schwacher, glatter, schmaler Spiralwulst fast die Spindel entlang verläuft. Die Innenlippe gut begrenzt, dünn, nach hinten bis über die hintere Sutur an der Mündung vorbei fortgesetzt: bis auf der jüngsten Mittelwindung; eine ziemlich breite Furche trennt sie von der Spiralplatte ab (diese Furche ist aber vor der starken hinteren Spiralkante nur schwach ausgeprägt).

Die Mündung ist zugespitzt oval, hinten rinnenartig verengert. Die Columella grösstenteils konkav und glatt, nur vorne nach links gedreht und

mit einigen ziemlich undeutlichen Fältchen bedeckt. Die Aussenlippe innen glatt.

A. latifasciata MARTIN (Buton 1, S. 22, Taf. 3, Fig. 18—19) ist deutlich verwandt, unterscheidet sich aber leicht durch vollkommen anders ausgebildete Windungen (Schmelzbelag anders, Spiralskulptur vorhanden; hinterer Nahtsaum viel breiter und auf der Endwindung mit einer zweiten Furche versehen, nahe an der vorderen Grenze gelegen); gegenüber der hinteren Mündungsspitze befindet sich eine Verdickung; die Schlusswindung ist etwas anders begrenzt und auch die Mündung weicht ab; der vordere der beiden Spiralwülste der Spiralplatte ist viel stärker; im Innern der Aussenlippe liegt eine stumpfe Kante in einigem Abstand vom Rande.

A. (Sparella) birmanica VREDENBURG (u. a. 1923, Indian Tert. Gastr. 4, S. 251, Taf. 14, Fig. 2a—b) ist entfernt verwandt, mit Windungen, die in der Ausbildung etwa vermitteln zwischen *A. latifasciata* und *A. asphaltodes*; sie ist übrigens durchaus verschieden (vgl. die vollkommen andere Ausbildung der vorderen Hälfte der Endwindung).

Sowohl von *A. latifasciata* als *A. asphaltodes* stimmen sämtliche Merkmale bald mit dieser, bald mit jener Untergruppe dieser Gattung überein, die meisten Merkmale noch am besten mit *Alocospira* COSSMANN, 1899 (Essais de pal. 3, S. 62), aber diese Gruppe weist deutliche Spiralskulptur auf (sie wird im ostindischen Neogen deutlich vertreten u. a. von *A. junghuhni* MARTIN und *A. gerthi* OOSTINGH). Die Form stimmt ausserdem noch mit jener vieler Arten von *Ancilla* s. str. überein, zu welcher Gruppe sie aber auf Grund anderer Merkmale sicher nicht gehören kann. Dann käme nur in Betracht *Sparella* GRAY, 1857, aber diese Gruppe hat meistens eine andere Form. Die butonschen Arten werden mit dieser Gruppe aber einigermaassen verbunden durch *A. rembangensis* MARTIN, sodass man vielleicht doch zu einer weiter ausgedehnten Auffassung über den Habitus dieser Gruppe kommen und die butonschen Species *A. latifasciata* und *A. asphaltodes* als *Sparella*-Vertreter anführen könnte.

Fundort: Waisiuf (Koll. Mijnbouw. Inst. Delft).

Subgenus *Ancilla* LAMARCK.

Sectio *Ancilla* LAMARCK.

ANCILLA (ANCILLA) STUPAEFORMIS spec. nov.

Tafel XXVIII, Fig. 77—79.

Es liegt mir eine ausserordentlich schön erhaltene glatte Schale vor, deren Länge 30.3, der maximale horizontale Diameter 12.3 mm ist. Die Mündung ist 21 mm lang und maximal 4 mm breit. Gehäuse schlank, mit mammillöider Spiraspitze, die fast vier Umgänge umfasst. Nucleus ziemlich gross, abgeflacht, seitlich „angeklebt“. Der folgende Dreiviertelumfang gewölbt, die anschliessenden $3\frac{1}{2}$ Umgänge ganz flach ausgebildet, fast ohne Abgrenzung aneinander stossend. Der dann anschliessende Dreiviertelumfang steigt dann plötzlich ziemlich rasch an und bedeckt über dieser Strecke den vorigen Umfang, fällt dann wieder ab und geht über in die jüngeren (2 ?) mit Schmelz bedeckten Umgänge. Der ansteigende Umgang zeigt eine mit dem Ansteigen respekt. Abfallen allmählich stärker oder schwächer ausgebildete bis fehlende abgerundete „Kante“, etwas vor der hinteren Sutura gelegen; letztere ist über dieser Strecke etwas vertieft. Die jüngeren Umgänge stossen wieder fast unabgegrenzt aneinander (abgesehen von den Folgen der Callusbedeckung).

Der Endumgang mit einem vom Schmelz freigelassenen breiten Band (an dem Aussenlippenrand 15 mm hoch), das hellbraun bis dunkelbraun gefärbt ist und beiderseits von einer mit der Oeffnung nach hinten gerichteten einseitigen Schalenflexur abgegrenzt wird [m. E. kann man sich (wie ich schon a. a. O. betonte, 1941) in solchen Fällen besser des Ausdruckes: Flexur, in der tektonischen Geologie gebräuchlich, als der Benennung Furche bedienen (vgl. auch die vorige Art)]: daher geht der hinterste Lippenabschnitt in einen etwas höheren (gefärbten) Teil über, dieser wieder in den Stirnabschnitt, von diesem durch eine etwas tiefere, doch immer noch seichte Flexur getrennt. Auf dem Bande sind zahlreiche, auch u. d. L. nur sehr feine Zuwachslinien sichtbar. Die anschliessenden Abschnitte der Aussenlippe sind von Schmelz bedeckt, aber offenbar in gleicher Weise gefärbt.

Die Columella ist seicht konkav, vorn etwa gerade ausgebildet, dort mit vier scharfen, vorn paarweise konvergierenden Falten bedeckt: 1—2 (hinten) und 3—4, wobei Falte 2 und 3 in grösserem Abstände gelegen sind als 1 und 2 und 3 u. 4. Nach hinten, zur Mündung hin, teilen die hinteren drei Falten sich in je zwei untereinander etwa gleich starke Falten, die Falte 2 spaltet einen vorderen schwächeren Teil ab. Hinter der Falte 1 ist noch eine schwache Falte vorhanden, vor der Falte 4 zwei solche (die vorderste begleitet den Kanal). Hinter der hintersten Falte schliesst eine Spiralfurche an, die der hinteren Grenze des Kanalauschnittes entspricht. Innenlippe dünn, von einer annähernd geraden Linie begrenzt, in die hintere Callusbildung übergehend, vorn zwischen der Flexur und der angegebenen Spiralfurche von einer vertieften, breiten Furche begrenzt. Diese Furche geht vorn plötzlich in die schmale hintere Linienbegrenzung des Spindelfaltenabschnittes der Columella über, wobei sie gleichzeitig die erwähnte Spiralfurche in sich eintreten, aber nicht auf das Innere der Spindel fortsetzen lässt.

Die Mündung hinten stark zugespitzt, nach vorne erweitert, dann wieder etwas zusammengeschnürt, endlich mit scharfem Ausschnitte versehen. Die rechte Lippe mit scharfem Rand versehen, im Profil genau axial gestreckt, nahe dem hinteren Ansatz seicht konkav nach links gewendet bis an die hintere Flexur, dann schwach rundlich vorgezogen, ganz vorn stark zurückweichend und in den dicken Ausgussrand übergehend.

Diese Art, deren oberer Abschnitt mich sofort an eine „Stupa“ (holländisch: stoepa) der hindujavanischen Tempel, besonders des Burubudur-Heiligtums (M. Java), denken liess, ist schlanker als rezente Arten mit etwa gleicher mamillöider Spira-Ausbildung: *A. mamillata* HINDS (REEVE, Conch. Icon., 15, Monogr. *Ancilla*, Taf. 2, Spec. 3) aus dem ostindischen Archipel und *A. mucronata* SOWERBY (REEVE, l. c., Taf. 4, Species 10; SOWERBY, Thesaur. Conchyl., S. 63, Taf. 211, Fig. 11, 12) bei Tasmanien. Die eocänen Arten von Nanggulan auf Java sind gar nicht verwandt.

Die ebenfalls merkwürdige Art *A. martini* (TESCH), aus dem Jungmiocän (?) und Pliocän von Timor, ist sehr nahe verwandt [vgl. TESCH, Timor 1, 1915, S. 42, Taf. 79 (7), Fig. 89a—b], hat aber u. a. einen anders ausgebildeten Apex und eine abweichende Gestalt.

Fundort: Buton (ohne nähere Angabe: Koll. Geol. Inst. Amsterdam.

Sectio *Ancillina* BELLARDI, 1882.

ANCILLA (ANCILLINA) BUTONENSIS spec. nov.

Tafel XXVIII, Fig. 80—81.

1935 *Ancilla* — MARTIN, Buton 2, S. 111.

Schale klein, wie meistens innerhalb der selten beobachteten Gruppe *Ancillina*: Länge 6.3 mm. Die Spira hoch getürmt, das Embryinalgewinde anscheinend nur aus einem halben, durchsichtigen Umgang bestehend, mit ziemlich erhobenem (angeschwellenen) Nucleus. Eine scharfe, quer verlaufende Linie trennt diesen Schalenabschnitt von den übrigen Windungen ab, deren Anzahl insgesamt $6\frac{3}{4}$ ist. Die erste Windung ist mit scharfer Sutura versehen und noch gewölbt, die folgenden sind über ihrer ganzen Oberfläche mit Schmelz bedeckt, daher abgeflacht. Dieser Schmelz ist glänzend und durchsichtig, sodass die Suturen gut sichtbar sind; am älteren Schalenabschnitt ist dieser Schmelzüberzug z. T. beschädigt und daher sind nur scheinbar noch mehr Umgänge (z. T.!) nicht vom Schmelz bedeckt gewesen. Auch die erste postembryonale Windung scheint über der vorderen Sutura mit Schmelz bedeckt gewesen zu sein: dies lässt sich aber nicht genau feststellen.

Die Windungen gewinnen rasch an Höhe. Hinter der Windungsmitte verläuft eine allmählich deutlichere, äusserst feine, zuweilen furchenähnliche Linie, offenbar etwa die vordere Grenze des (stärksten) hinteren Schmelzüberzugs darstellend. Zwischen der hinteren Sutura und dieser Linie oder sogar noch etwas vor letzterer ist die Schale in verschiedener Entfernung bräunlich gefärbt, oft nur an Stelle der Linie oder in unmittelbarer Nähe vor ihr: es scheint wahrscheinlich, dass wir in diesem Falle mit einer nachträglichen, also der Schale fremden Färbung unter dem Schmelz zu tun haben, denn dieser Farbsaum ist auf der Schlusswindung plötzlich nicht mehr vorhanden (und gleichzeitig fehlt der Schmelzüberzug und die diesen begrenzende Linie).

Die Endwindung gross, mit zahlreichen, jetzt deutlicheren, feinen Zuwachslinien versehen: unter starker Vergrößerung besehen zeigt diese Windung noch dicht gedrängt liegende, sehr zarte Spiralstreifen. Vorne links ist diese Windung etwas zusammengeschnürt; hinter der Mitte der Mündung beginnt an der ziemlich scharf begrenzten, hinten nicht callös verdickten Innenlippe eine Spiralfurche, die sich schief nach vorne zur Aussenlippe hin wendet und wie beim Typus von *Ancillina* von einer Flexur¹⁾, in geringem Abstände vor ihr gelegen, begleitet wird: nur vorn ist dies gut sichtbar, denn hinten ist die äussere Schalenschicht zwischen Furche und Flexur beschädigt. Die Flexur begrenzt den vordersten glatten Abschnitt der Schale, wo nur eine schwache Andeutung zweier spiraler, callöser Verdickungen vorhanden ist: eine an der Flexur entlang, die andere nahe an die Spindel grenzend.

Mündung klein, hinten rinnenartig verengt, nach vorne erweitert. Die Columella ist vollkommen glatt, vorn ein wenig gedreht und verdickt, etwas umgeschlagen; an letztgenannter Stelle zwar z. T. beschädigt, aber offenbar ebenfalls ganz glatt ausgebildet. Die Aussenlippe beschädigt, nach den Zuwachslinien zu urteilen im Profil grösstenteils ganz gerade ausgebildet, nur hinten, nahe der Sutura, etwas zurückweichend, vorn, an Stelle der Flexur (wie gewöhnlich bei *Ancilla*) schräg zur Columella gewendet und vor der Flexur mit sehr schwachem bis fehlenden Ausschnitt versehen.

¹⁾ Vgl für diesen Ausdruck die vorige Art.

Nahe verwandte Arten sind mir gar nicht bekannt. Die aus dem europäischen Jungtertiär bekannte Gruppe *Ancillina* ist meines Wissens nach im ganzen asiatischen Tertiär noch nicht nachgewiesen worden, fehlte jedenfalls im sonstigen Tertiär des ostindischen Archipels bisher vollkommen, also auch in der rezenten Fauna. Der Genotypus, *A. pusilla* (FUCHS) [FUCHS in KARRER, Geologie der Kaiser Franz Jozefs-Hochquellen-Wasserleitung, Abh. d. geol. R. A., Bd. 9, 1877, Cap. 24, S. 367, Taf. 16a, Fig. 1], bekannt aus dem Helvetien Frankreichs, von Piemonte und des Wiener Beckens, hat übrigens in der ostindischen Tertiärfauna ein Homonym, nämlich *A. pusilla* [non] MARTIN aus dem Obereocän von Nanggulan (MARTIN, Nanggulan 1931, S. 13, Taf. 2, Fig. 8, 8a), die übrigens einer anderen Gruppe der Gattung *Ancilla* angehört; Prof. MARTIN möchte die damals von ihm unter einem praecokkupierten Namen beschriebene Schale als *Ancilla beetsi* MARTIN nom. nov. benennen (nach brieflicher Mitteilung).

Fundort: Waisiuf (Koll. Mijnbouw. Inst. Delft).

Familia Mitridae

Genus *Butonina* gen. nov.

(Typus: *Butonina nudata* spec. nov.)

Merkmale etwa: Schale schlank spindelförmig; Gewinde hoch, meistens glatt, an älteren Umgängen mit fein geknoteter Rippensulptur oder Andeutung davon; jüngere Umgänge poliert, nur mit einzelnen kaum sichtbaren Spiralstreifen versehen. Zuwachslinien sehr zart. Windungen kaum gewölbt, ohne jegliche Andeutung eines Spiralwinkels. Der Schlussumfang vorn zusammengeschnürt, besonders links; vor der Nahtlinie bis zur Stirn weitere Spiralstreifen, jetzt z. T., besonders vorne, deutlicher, doch immer fein ausgebildet. Columella fast gerade (hinten seicht konkav bis gerade, vorne zuweilen kaum etwas nach links gewendet), hinten mit zwei bis drei schwachen Falten. Mündung kürzer als die Spira, länglich, vorn mit kanalartigem Ausguss, der aber nicht ausgeschnitten ist (auch fehlt jegliche Andeutung eines Spiralwulstes); die rechte Lippe mehr oder weniger nahe am Ansatz seicht eingebuchtet, ganz hinten etwas nach links verlaufend; sonst ist die rechte Lippe schwach breitrundlich vorgezogen, dann gerade und ganz vorn über kurzer Strecke vorgezogen gekrümmt zur Spindel gewendet. Nabelritze nur undeutlich oder fehlend. Die linke Lippe äusserst dünn; die Innenseite der Aussenlippe nicht bekannt, offenbar glatt.

Diese neue Gruppe kann am besten den Mitridae und besonders den Vexillinae zugeordnet werden und zwar nimmt sie etwa eine Stellung ein zwischen den aus der alten Gruppe „*Turricula*“ gespaltenen Gattungen (?) *Vexillum* und *Pusia*. Form und Mündung stimmen am meisten mit *Vexillum* überein (es fehlt ihr aber der vordere Ausschnitt der Mündung und die Skulptur dieser Gruppe), die verwischende Skulptur am besten mit gewissen Arten der Gruppe *Pusia*. Dies alles noch abgesehen von den Spindelfalten- und Lippen-Unterschieden. Die glatten *Mitra*-Arten (u. a. jene der ebenfalls mit zwei — starken — Spindelfalten versehenen Gruppe *Aidone* H. et A. ADAMS, 1853) stehen viel ferner: vgl. auch die glatte, der *Butonina*-Gruppe nahestehende Art *Mitra columbellaeformis* MARTIN aus dem Eocän von Nanggulan (1931, S. 18, Taf. 3, Fig. 5, 5a). Auch *Fusimitra* CONRAD, 1865 (vgl. COSSMANN, Essais de pal. 3, S. 166) ist deutlich verschieden, so auch *Mesorhytis* MEEK, 1876 (COSSMANN, l. c., S. 170) und *Conomitra* CONRAD, 1865 (l. c., S. 172). Die nächsten Beziehungen bestehen aber wohl mit der Gruppe *Mitrolumna* BUCQUOY, DAUTZENBERG et DOLFFUS, 1882, die von COSSMANN (l. c., S. 174) nach den Schalenmerkmalen den Mitridae zugeordnet, von THIELE (Handb., S. 366) aber den Turridae (= Pleurotomidae) zugerechnet wurde, besonders der Gattung *Mitromorpha* A. ADAMS, 1865, von GRANT and GALE aber logischerweise davon getrennt und wieder zu den Mitridae gebracht wurde (Moll. Plioc. California, S. 596). In der Gruppe *Mitrolumna* stimmt besonders die Gruppe *Puruana* MARTIN, 1931 (Nanggulan, S. 19, Taf. 3, Fig. 7, 7a) mit *Butonina* überein. Mit *Mitrolumna* stimmt die Lage der zwei (bis drei: bei *Butonina*) Spindelfalten überein (auf dem hinteren Abschnitt der Columella), bei fehlendem vorderen Ausschnitt der Mündung und hinterem seichten Ausschnitt der Aussenlippe. Aber der Mündung von *Butonina* fehlt kein Kanal; dagegen fehlt wohl beinahe jegliche Skulptur. *Puruana* wurde gerade wegen des Vorhandenseins von nur zwei Falten bei fehlendem Kanal und vorderem Ausschnitte zu *Mitrolumna* gezählt.

Die Gruppe *Clinomitra* BELLARDI, 1888 (BELLARDI, Moll. Piem. Ligur., 5, S. 10), die von COSSMANN mit *Diptychomitra* BELLARDI, 1888 (l. c., S. 10) zu *Mitrolumna* gerechnet wurde (wie später auch SACCO bei *Diptychomitra* tat: Moll. Piem. Ligur., 30, S. 88) und die von SACCO unter Vorbehalt als eine besondere Untergattung von *Mitrolumna* aufrecht erhalten wurde, steht auch der *Butonina* im Habitus nahe, unterscheidet sich aber durch deutliche Spiralskulptur auf dem vorderen Schalenabschnitt und offenbar auch durch eine innen mit Leisten besetzte Aussenlippe, ausserdem durch eine vollkommen anders ausgebildete Mündung. *Diptychomitra* steht viel ferner durch starke Skulptur, anders ausgebildete Mündung und mit Leisten besetzte Aussenlippe. *Butonina* scheint durch gewisse Anklänge also einigermaassen verbunden zu sein mit den Turridae, muss m. E. aber zu den Mitridae gerechnet werden, da zu dieser Gruppe wohl die nächsten (morphologischen) Beziehungen bestehen.

BUTONINA NUDATA spec. nov.

Tafel XXVIII, Fig. 73—74.

Eine spindelförmige Schale vorhanden, u. a. am älteren Teil beschädigt, mindestens 34 mm lang. Die maximal vier gut wahrnehmbaren Mittelwindungen sind kaum gewölbt, durch scharfe Suturen getrennt, fast vollkommen glatt ausgebildet: es ist eine Spur von wenigen entfernt stehenden, querrippenähnlichen Wölbungen am älteren, z. T. abgeblätterten Schalenabschnitt erhalten, ein paar Wölbungen sogar noch auf der jüngsten Mittelwindung.

Zu dieser Skulptur gesellen sich zahlreiche feine Zuwachslinien, die von der hinteren Sutura etwas schief nach unten verlaufen; nachdem in dieser Weise in kurzem Abstand vor dieser Sutura ein schwacher Sinus ausgebildet ist, wenden sie sich ein wenig schief nach vorne, jetzt etwas vorgezogene Linien bildend. Etwa an Stelle des Sinus sind die Windungen nicht gewölbt, sondern gerade bis seicht konkav ausgebildet über einem schmalen Saum. Schliesslich sind noch zahlreiche äusserst feine Spiralstreifen verschiedener Ordnung vorhanden, weniger dicht gedrängt liegend als die Querstreifen und besonders hinten in der Depression und nahe der Sutura, sowie über einem breiten Saum nahe der vorderen Sutura z. T. etwas stärker ausgebildet als sonst.

Die Endwindung vorn ziemlich stark zusammengeschnürt; vor der Nahtlinie mit weiteren Spiralstreifen, die besonders auf dem verschmälerten Abschnitt von wenigen stärkeren Streifen ersetzt werden. Columella hinten seicht konkav, vorn ein wenig nach links gewendet. Sie trägt hinten zwei Fältchen; das hinterste verdoppelt durch eine Längsfurche, das vorderste etwas höher ausgebildet. Beide Fältchen biegen nach vorn etwas um und werden gleichzeitig niedriger (am Ende etwas beschädigt).

Mündung länglich, hinten zugespitzt, vorn mit kanalartigem Ausguss versehen, ohne vorderen Ausschnitt. Die Innenlippe äusserst dünn. Eine Nabelritze fehlt. Die Aussenlippe ist, wie erwähnt, beschädigt; sie hatte aber nahe der hinteren Sutura einen schwachen Ausschnitt, war vor diesem schwach vorgezogen bis gerade ausgebildet (auf dem verschmälerten Windungsabschnitt); ganz vorn wendete sie sich mit nach vorn gerichteter, kurzer Krümmung zur Spindel hin.

B. indistincta (MARTIN) [Buton 2, S. 117, Taf. 2, Fig. 9, 9a] unterscheidet sich leicht durch ihr plumperes Gehäuse, 3 Spindelfalten (keine von diesen gespalten) auf der stärker s-förmig gekrümmten Columella; sonst durch ihre abweichende Skulptur.

Fundort: Waisiuf (Koll. Mijnbouw. Inst. Delft).

Genus *Cylindromitra* P. FISCHER, 1884.
(= *Cylindra* SCHUMACHER, 1817 non ILLIGER, 1802)

Von dieser Gattung lag bis jetzt nur eine Art, nämlich der Genotypus, *C. crenulata* (GMELIN), fossil aus dem Ostindischen Archipel vor. Jetzt ist ein Vertreter vorhanden, der sich extremen Formen wie *C. nucea* (GRONOVIVS) [TRYON's Manual Conchol., Bd. 4, 1882, S. 196, Taf. 57, Fig. 659] in Habitus nahe annähert, wie diese von dem Genotypus ziemlich erheblich abweicht; letzterer ist mit diesen Arten aber durch eine Reihe von Uebergangsformen verbunden. Unsere Art hat die Minimumanzahl Falten (vier), *C. nucea* (GRON.) fünf.

Nach allgemeinen Schalenmerkmalen passt die neue Art auch in die Gruppe der Vexillinae, da sowohl *Pusia*-Arten (ferne) Verwandtschaft aufweisen als auch besonders die Merkmale der Gattung *Vexillum* oft mit *Cylindromitra* übereinstimmen können. Fasst man die Merkmale (z. B. das Verhältnis Mündungslänge—Gesamtlänge) der verschiedenen Gruppen enger [vgl. auch die viel ferner verwandte Gruppe der *Mitrolumna* (= *Diptychomitra*) *canaliculata* (BELLARDI); BELLARDI, Moll. Piem. Ligur., 5, Taf. 6, Fig. 54a—b], so bleibt als nächst verwandte Gruppe m. E. nur übrig die Untergattung *Conomitra* CONRAD, 1865 (vgl. COSSMANN, Essais de pal. 3, S. 172, Taf. 8, Fig. 1, 2), mit welcher Gruppe die Skulptur unserer Art oft sehr gut übereinstimmt (aber z. T. auch mit anderen Gruppen): vgl. insbesondere den verwischenden Charakter derselben und die dann noch immer auf dem Stirnabschnitt vorhandenen Spiralen; sonst das hintere Nahtband; auch die Ausbildung der vier Spindelfalten (übrigens wie auch bei *Pusia*), der Innenlippe und z. T. auch der Aussenlippe; endlich die Beschaffenheit der hinten rinnenartig verengten, nach vorn erweiterten Mündung ohne abgesetzten Kanal; die Mündung ist bei *Conomitra* ebenfalls verhältnismässig sehr lang (etwa $\frac{2}{3}$ der Gesamtlänge) und die Suturen ebenfalls vertieft. Dagegen ist die Mündung unserer und verwandter Arten verhältnismässig deutlich breiter und mit vorderem Ausschnitte, der einem Spiralwulst entspricht, versehen (beide fehlen der *Conomitra*-Gruppe vollkommen), ihre Aussenlippe ist innen nicht crenuliert, aber mit scharfem Rand versehen. Der Innenlippe fehlt ein hinterer Knoten, wie er bei *Conomitra* die hintere Rinne abschliesst, vollkommen.

Eine andere ähnliche Gruppe ist *Mitreola* SWAINSON, 1840 (vgl. COSSMANN, Essais de pal. 3, S. 159, Taf. 8, Fig. 18—19; vgl. auch Catal. Illustré: verschiedene Arten), die aber zu den Mitridae s. str. zu rechnen ist und sich von *Cylindromitra* trennen lässt durch die innen verdickte und meistens mit einem hinteren Zahn versehene Aussenlippe, einen starken vorderen Ausschnitt und eine lamellenähnliche Innenlippe und Spindelfaltenplatte.

Eine andere verwandte Formengruppe ist z. B. *Zierliana* GRAY, 1847 (= „*Ziervogelia*“): vgl. COSSMANN, l. c., S. 154. Sie unterscheidet sich von *Cylindromitra* aber deutlich: ihr fehlen wiederum vorderer Ausschnitt und Kanal, und die hintere Innenlippenverdickung ist sogar noch viel grösser als bei *Conomitra* ausgebildet. Der Mundrand ist übrigens ebenfalls verdickt und gezähnt. Die Anzahl Spindelfalten scheint ebenfalls vier zu sein (COSSMANN erwähnte 3, wagte es nicht, eine zweifelhafte vierte als sicher vorhanden anzugeben).

CYLINDROMITRA ASPHALTODES spec. nov.

Tafel XXIX, Fig. 82—83.

Nur der Holotypus vorhanden, dessen mindestens 38 mm lange Schale (u. a.) an *Cyllene* erinnert, durch seine merkwürdige Form allein schon verschieden von den anderen Arten der *Cylindromitrinae*. Der Protoconch ist leider nicht überliefert. Die Skulptur der fast 9 erhaltenen postembryonalen Windungen ist sehr einfach. Die Windungen des hochgetürmten Teiles der Spira tragen zahlreiche schmale, ziemlich dicht aneinander gerückte Querrippen, die sich von Naht zu Naht erstrecken. Die Spiralskulptur besteht einfach aus einer breiten, doppelten Nahtleiste, vor der die Windungen eine schmale, glatte Spiraldepression aufweisen (wodurch die Rippen angedrückt sind, aber nie vollkommen verschwinden), vor welcher eine wenig ausgesprochene Kante liegt. Ueber und vor der Kante verlaufen drei flache Spiralleisten, die die Rippen ungeändert überziehen oder sich an diesen nur unmerklich verbreitern. An Stelle des Nahtbandes und in der Kante sind die Rippen knotenartig etwas angeschwollen. Zum jüngeren Schalenteil hin verbreitert die schwächer werdende Spiraldepression sich, und die jüngeren Windungen schliessen etwas höher an ältere an als zuvor, sodass die vordere

Spirale bald bedeckt ist, schliesslich auch die dahintergelegene. Auf der allmählich mehr abgerundeten und endlich vollkommen verschwundenen Kante hat sich erst eine zweite (im ganzen gesehen die vierte) Leiste, sich sofort hinter der Kantenspirale entwickelnd, angeschlossen.

In der Depression entwickeln sich noch zwei andere Spiralen und eine sekundäre zwischen den vordersten zwei Spiralen (auf der „Kante“). Die Querrippchen verschwinden ziemlich plötzlich, und auf den jüngsten drei Windungen fehlen sie ganz; gleichzeitig werden die Suturen, die erst normal ausgebildet sind, allmählich deutlicher vertieft. Die Spiraldepression verschwindet erst fast vollkommen, ist merkwürdigerweise an der Endwindung wieder schwach entwickelt (sehr breit). Die Anzahl Spiralen vermehrt sich auch noch, da die jüngsten Windungen die älteren wieder mehr freilassen, die hintere doppelte Leiste sich von der Sutur entfernt (und ihre Teile sich voneinander), und sich an der hinteren Sutur, sowie zwischen den anderen Spiralen je eine feine Leiste entwickelt (sehr verschieden schnell); vorn auf den Windungen werden äusserst feine Spirallinien freigelassen, die schliesslich vollkommen verschwinden, während die Spiralen hinter der äusserst schwachen, wieder freigelassenen „Kante“ ebenfalls undeutlicher werden und auf der Aussenlippe verschwunden sind (mit Ausnahme des ebenfalls fast ganz verschwundenen Nahtbandes).

Die Endwindung sehr gross, vor dem hinteren schwach konkaven und verzierten Saum gewölbt und glatt, auf der vorderen Hälfte wieder mit Spiralskulptur versehen: mit etwa 11 Spiralen und einer zwölften hinteren, sehr undeutlichen. Die hinteren Leisten sind sehr flach und breit, nur durch das Auftreten von Furchen entstanden, während die Furchen nach vorne immer breiter und tiefer, die Leisten schmaler und höher ausgebildet sind: die vorderen 5 stehen aber wieder dichter aneinander gerückt. Zu dieser Skulptur gesellen sich, wie auf dem Gewinde, zahlreiche feine Zuwachslinien. Columella hinter den Spindelfalten ausgehöhlt, vorn anschliessend verdickt und hier mit vier ziemlich niedrigen, einfachen Falten versehen. Letztere sind annähernd gleich stark und gleich hoch ausgebildet, aber sie stehen in Abständen, die nach vorn allmählich etwas kleiner werden. Am Ende biegen die Falten etwas um, besonders die vorderste, ohne den scharf begrenzten Rand der Verdickung zu erreichen. Innenlippe vollkommen glatt, sehr dünn, auf einem hinter den Falten resorbierten Abschnitt dieser Windung gelegen, gut begrenzt von einer breitrundlich etwas vorgezogenen Linie, die sich an der Spindelverdickung entlang zur Stirn erstreckt.

Eine Nabelritze fehlt. Die Mündung hinten zugespitzt, mit deutlichem Ausguss, nach vorn erweitert, nach den Zuwachslinien zu urteilen mit einem seichten vorderen Ausschnitt, der einem schwachen, doch deutlichen Spiralswulst (in der Fortsetzung der vorderen zwei Spindelfalten) entspricht, versehen. Aussenlippe innen glatt, nicht verdickt, mit scharfem Rand, der im Profil fast axial gestreckt ist, nur ein wenig schief von links-oben nach rechts-unten verläuft; vor dem Ansatz ist sie vorgezogen (ältere Zuwachslinien lehnen aber, dass sie meistens nicht nach hinten zur Sutur hin zurückgebogen, sondern gerade axial gerichtet war; vielleicht ist dies also ein Merkmal der ausgewachsenen Schale, oder wir haben mit etwaigen Folgen der Verletzung des Tieres zu tun; vgl. die Bruchstelle hinter dem Aussenlippenrand!). Etwa über der „Kante“ ist die Aussenlippe immer deutlich etwas eingebuchtet, davor ein wenig vorgezogen. Jugendliche Schalen dieser Art müssen wohl merkwürdig gestaltet gewesen sein im Vergleich mit erwachsenen!

Fundort: Waisiu.

Familia *Volutidae*Genus *Lyria* GRAY, 1847.Sectio *Harpella* (GRAY) H. et A. ADAMS, 1858.**LYBIA (HARPELLA) OVERMANAE** spec. nov.

Tafel XXIX, Fig. 86—88.

Nur der sehr schön erhaltene Holotypus vorhanden, 68 mm lang. Der Apex fehlt z. T. und ist sonst abgeblättert, sodass sich nur acht postembryonale Umgänge mit Sicherheit angeben lassen. Letztere sind von deutlichen, anfänglich etwas vertieften Suturen geschieden. Sobald die Vertiefung verschwunden ist, tragen die Umgänge an der Suture entlang ein schwach abgetrenntes, schmales Band, in dem die Zuwachslinien stark hervortreten. Die Umgänge tragen einige starke Querrippen, die sich von Naht zu Naht erstrecken, nach hinten etwas schwächer werden, nach vorn dagegen etwas breiter und mehr angeschwollen. Ihre Anzahl pro Umgang ist, von vorn nach hinten gerechnet: 15-12-10-9-9-11-?. Sie sind etwa axial gestreckt, stehen oft in unregelmässigen Reihen untereinander, während ihr hinteres Ende an den älteren Umgängen etwas über die Naht vorragt. Die Umgänge tragen etwas vor der hinteren Suture eine breite, seichte Spiraldepression, die sich in den Rippen noch schwach äussert: letztere erscheinen etwas angedrückt. Uebrigens sind die Umgänge flach gewölbt und nur von zahlreichen feinen Zuwachslinien und einigen sehr undeutlichen Spiralstreifen verziert.

Der Schlussumgang hinten in gleicher Weise verziert; nach vorn sind die schwächer werdenden und in der vorderen Schaleneinschnürung verschwindenden Rippen deutlicher gebogen, sodass man sie schwach s-förmig nennen kann. Die Mündung länglich oval, hinten rinnenartig zugespitzt, vorn mit deutlichem Ausschnitt versehen. Der Stirnabschnitt etwas beschädigt, lässt aber noch deutlich einen schwachen Spiralwulst sehen, der dem Ausschnitt entspricht. Die Aussenlippe mit starkem Varix, sonst offenbar mit scharfem (glatten) Rand versehen, der zum grössten Teil abgebrochen ist.

Auf der glatten Innenseite der rechten Lippe entspricht eine quere, schmale, abgerundete Leiste etwa dem Vorderrande des Varix. Die Columella hinten äusserst seicht konkav, vorne dagegen konvex, mit zahlreichen Falten besetzt; die vordersten zwei stark und schief nach unten gebogen; diese und die dahinter liegende feinere dritte Falte von verhältnismässig tiefen Aushöhlungen der Spindel getrennt, die anderen von seichten Depressionen. Es folgen nach hinten noch fünf stärkere Falten (der hintersten der vorderen 3 ähnlich), weit auseinanderliegend, dazwischen regelmässig eine feinere, während ganz hinten noch eine feine Falte hinter den beiden „primären“, jetzt dicht aneinander gerückten Falten vor ihr auftritt. Die Innenlippe gut entwickelt, ganz hinten verdickt, in der nach vorne folgenden Depression dünner, vorne übergehend in eine callöse Bedeckung des vorderen Spindelabschnittes, die auch den Spiralwulst z. T. bedeckt.

Diese Art steht der javanischen eocänen Gruppe (vgl. MARTIN, Nanggulan 2, S. 16—17) näher als den neogenen indopacifischen Arten. Aehnlich ist *L. gracilis* STAADT aus dem Thanétien des Pariser Beckens (COSSMANN et PISARRO, Icon. compl. d. coq. foss. de l'Éocène d. envir. de Paris, S. 65, Taf. 65, Fig. 207-7). Gewiss sehr nahe verwandt zu nennen ist doch erst die schlankere *L. decora* BEYRICH aus dem Oligocän Norddeutschlands [BEYRICH,

Conchyl. nordd. Tertiärgeb. I, 1853, S. 345, Taf. 7 (4), Fig. 5; VON KOENEN, Unteroligocän II, 1890, S. 526, Taf. 37, Fig. 9a—b, 10a—c], wie besonders aus v. KOENEN's Abbildungen 9a—b hervorgeht.

Ich benenne diese Art zu Ehren von Frl. M. A. A. P. OVERMAN.

Fundort: Waisiuf (Koll. Mijnbouw. Inst. Delft).

Familia *Turridae*
(= *Pleurotomidae*)

Genus *Clavatula* LAMARCK, 1801.

Vgl. GRANT and GALE, Moll. Plioc. California, S. 482—484.

CLAVATULA OOSTINGHI spec. nov.

Tafel XXIX, Fig. 89—90.

Eine fast 59 mm lange Schale, ein Vertreter einer grossen Art vorhanden, leider mit beschädigtem älteren Schalenteil, sonst ausserordentlich schön erhalten. Es sind 5 Umgänge erhalten geblieben, deren hintere Hälfte konkav ausgebildet und deren vorderer Abschnitt gewölbt ist. Die Umgänge sind von scharfen Suturen geschieden; ihre Skulptur ist sehr einfach, besteht aus zahlreichen äusserst feinen Spiralstreifen, die die ganze Windungsoberfläche einnehmen und annähernd gleich stark sind. Die hintere Sutura wird nicht von einer stärkeren Leiste begleitet und ist deutlich geschlängelt an älteren Umgängen, allmählich abnehmend an den jüngeren. Die Querskulptur besteht aus wenigen voneinander entfernt stehenden, abgerundeten, etwas schief nach vorne gerichteten Querwölbungen, die besonders in und vor der Windungsmitte entwickelt sind, nach hinten bald schwächer werden und in der Spiraldpression und dahinter fehlen. Zu dieser Skulptur gesellen sich noch zahlreiche dicht aneinander gerückte feine Zuwachslinien, die vor der hinteren Sutura etwas vorgezogen nach hinten einbiegen, etwas vor der Mitte der Depression einen tiefen, gut abgerundeten Sinus bilden, und sich davor breitrundlich, ein wenig vorgezogen, schief nach vorne zur Sutura hin wenden. Es sind pro Umgang, von vorn nach hinten gezählt, vorhanden: 8-7-7-8 Rippen. Zum jüngeren Schalenteil hin wird die Spiraldpression breiter und schwächer ausgehöhlt, die Rippen etwas schwächer. Die Spiralleisten auf dem konvexen Windungsabschnitt werden zum Teil deutlich etwas stärker als die dahinter gelegenen.

Auf dem Schlussumgang, der offenbar etwas grösser war als die halbe Schalenlänge, verschwinden die Querrippen sofort und es sind nur hier und da sanfte Wölbungen vorhanden. Etwa in der Fortsetzung der Nahtlinie ist der Schlussumgang abgeflacht gewölbt, nach vorne erst stark, dann allmählich zusammengeschnürt. Bis auf die Stirn sind zahlreiche weitere Spiralen vorhanden: sie sind etwas deutlicher als auf dem konvexen Windungsabschnitt entwickelt. Ganz vorn ein hauptsächlich quer gestreifter Spiralwulst, der deutlich aus dem Stirnprofil hervorragt. Die Columella hinten eigentlich konkav, aber hier mit Callus deutlich ausgefüllt und daher konvex, vorne anschliessend erst etwas konkav, dann, auf dem Spiralwulst, wieder gewölbt, vorn etwas ausgehöhlt den fast ganz geraden, nur kaum gewundenen Kanal begleitend. Innenlippe gut begrenzt, glatt, am Rande quer gestreift, hinten nicht verdickt. Die Aussenlippe am Rande zugespitzt, im Profil gesehen vor dem hinteren Sinus erst breitrundlich vorgezogen, dann etwa gerade bis leicht eingebogen, ganz vorne den Kanal umsäumend. Die Mündung lang und schmal, in ihrer Mitte rechts etwas

erweitert, links von geschlängelter Linie begrenzt, vorn in einen mässig deutlich abgesetzten, offenen Kanal einmündend. Letzterer ist seicht ausgeschnitten.

Die beschriebene Species ist mit keiner mir bekannten Art nahe verwandt und lässt sich überhaupt nur schwierig in das System der Turridae einordnen. Der ganze Habitus stimmt am besten mit der Untergruppe *Knefastia* DALL, 1919 überein, aber die Skulptur dieser Gruppe ist viel stärker ausgebildet. Es bestehen aber noch deutliche Anklänge (Skulpturausbildung) an *Turricula* SCHUMACHER, 1817 (vgl. GRANT and GALE, l. c., S. 486), deren Kanal aber sehr anders ausgebildet ist, sowie auch der hintere Sinus. Merkwürdig ist jedenfalls die Callusbildung im konkaven Columella-Abschnitt der *Cl. oostinghi*; letztere ist übrigens nicht die einzige Art, die sowohl zu *Clavata* als zu *Turricula* mehr oder weniger deutliche Anklänge aufweist!

Ich benenne diese Art zu Ehren des verdienten, leider so früh verstorbenen Untersuchers der ostindischen Tertiärfauna, Dr. C. H. OOSTINGH's.

Fundort: Waisiu.

Genus *Surculites* CONRAD, 1865.

Vgl. GRANT and GALE, Moll. Plioc. California, S. 492. 494.

Subgenus *Clinura* BELLARDI, 1875.

(= *Cochlioconus* YOKOYAMA, 1928)

Von der Gruppe *Surculites* liegen jetzt aus dem Oligocän von Buton zwei Arten vor, nämlich *S. carinatus* (MARTEN) und die neue *S. bituminatus*.

S. bituminatus hat den Habitus der Gattung *Turricula*, unterscheidet sich mit *S. carinatus* sofort von den Arten dieses Genus durch die Form des hinteren Sinus, sowie durch den stark vorgezogenen Abschnitt der rechten Lippe sogleich vor diesem Sinus. Beide Arten weichen ebenfalls deutlich ab von der Untergruppe *Cryptoconus*, zu der *S. carinatus* ursprünglich gebracht wurde. Die engsten Beziehungen bestehen zu der Gruppe *Clinura* BELLARDI, 1875, die von COSSMANN (Essais de pal., 2, S. 74) zu der Gattung „*Surcula*“ (= *Turricula*) gerechnet, von GRANT and GALE aber als Subgenus zu *Surculites* CONRAD geordnet wurde. Der Typus dieser Gruppe ist *Clinura calliope* (BROCCHI) [BELLARDI, Moll. Piem. Liguria, 2, S. 205, Taf. 7, Fig. 1: vgl. auch COSSMANN, l. c.]. Andere Arten sind z. B. *Clinura sopronensis* HOERNES [HOERNES und AUINGER, Gastr. I u. II Mediterranstufe, S. 363, 364 (Textfig. 1—2), Taf. 49, Fig. 1—3], die einen schwachen vorderen Spindelwulst aufweist; und *Clinura trochlearis* HOERNES [Foss. Moll. Tert. v. Wien, I, S. 363, Taf. 39, Fig. 14—15], die besonders *S. bituminatus* im Habitus ähnlich sieht (besonders in Form der Aussenlippe vor dem Sinus).

Man kann also feststellen, dass *S. bituminatus* und *S. trochlearis* eine enge Gruppe bilden (die der bisherigen Ausdehnung der Gruppe *Clinura* sehr ähnlich sieht), während u. a. *S. carinatus* (MARTEN) durch abweichend geformte Aussenlippe (nämlich vor der Kante breittrundlich vorgezogen statt seicht vorgezogen bis gerade ausgebildet) etwas ferner steht, nach der Form und Lage des Sinus aber zu der gleichen Gruppe gehört. Das Sinusmerkmal ist aber wohl das wichtigste Merkmal zur Genus-, Untergruppen- und Art-Abtrennung bei den Turridae.

SURCULITES (CLINURA) BITUMINATUS spec. nov.

Tafel XXIX, Fig. 84—85.

Länge des Holotypus mindestens 37 mm.: Apex abgebrochen. Die Schale ist schlank spindelförmig; insgesamt sind nur vier Umgänge erhalten. Diese fallen den Suturen beiderseits dachförmig zu, da nahe an der vorderen Suture ein scharfer Kiel verläuft; sofort hinter diesem sind die Umgänge, von hinten nach vorne auf der Spira gerechnet, nahe dem Kiele respekt. seicht konkav bis gerade ausgebildet, schliesslich sogar schwach konvex (an drei Umgängen). Nahe der hinteren Suture sind die Umgänge dagegen ziemlich stark, allmählich schwächer konkav. Der Kiel trägt auf dem ältesten erhaltenen Umgang abgerundete, spiralig gestreckte Knoten, die ziemlich plötzlich verschwinden, aber an zwei jüngeren Um-

gängen noch angedeutet sind durch eine leichte Schlängelung des Kieles. Soweit Knoten entwickelt sind, verläuft über dem Kiel ein glatter, breiter Streifen, hinten von einer feinen Furche begrenzt. Vor diesem Streifen, etwas niedriger, und am Rande des schmalen vorderen Windungsabschnittes verlaufend, liegt eine zweite, jetzt schmalere Leiste, die weniger deutlich an den Knoten teilnimmt. Sonst hart an der vorderen Sutur noch eine gleichschmale Leiste, wiederum glatt. Später bleibt von den hinteren beiden nur der Kielstreifen erhalten, spaltet dann vorne eine niedrige Leiste ab (davon getrennt durch eine seichte, schmale Furche: erst war hier also eine breite, tiefe Furche vorhanden). Diese und die vordere Nahtleiste werden respekt. vorn und hinten von einer gleich ausgebildeten, feinen Furche abgegrenzt: zwischen diesen Furchen bilden die Umgänge einen schmalen, flachen bis konkaven Saum.

Zu dieser Skulptur gesellen sich auf der sonstigen Schalenoberfläche auch u. d. L. sehr feine Spiralstreifen, sowie viel deutlichere, wenn auch immer feine Anwachsstreifen, die hinten schwach eingebuchtet, davor stark schräg nach vorn gerichtet sind. Ein paar (oder nur ein) Spiralstreifen an der vorderen Grenze des hinteren Sinus sind (u. d. L.!) etwas stärker als die anderen.

Der Schlussumgang vorn stark zusammengeschnürt, mit einem nach der Aussenlippe hin allmählich an Deutlichkeit verlierenden und mehr gerundeten Spiralwinkel versehen, vor dem Winkel bis zur Stirn mit etwa 37 weiteren Spiralfurchen bedeckt: dazwischen sehr flache, vorn etwas stärkere Leisten. Bis in den Uebergang des bauchigen Abschnittes dieses Umganges zur Stirn hin liegen die Furchen mit verhältnismässig breiteren Interstitien, vorn aber viel dichter gedrängt: hier also von deutlicheren Leisten getrennt. Die Mündung zugespitzt oval, vorn in einem ziemlich langen, schmalen Kanal (gar nicht *Surculites* s. str. ähnlich!) endend. Die Aussenlippe ist beschädigt; sie hat aber hinten, nahe an der Sutur, einen sehr untiefen Sinus und zieht sich vor diesem, hinter dem Kiel, mit starker Krümmung weit nach vorne, wo sie breitrundlich übergeht in den fast geraden, in der Zusammenschnürung kaum merklich eingebuchteten vorderen Abschnitt, schliesslich ganz vorne sich kurz vorgezogen zur Columella hin wendet (es ist also kein Ausschnitt vorhanden, und ein Spiralwulst fehlt demgemäss auch). Die Spindel nur schwach s-förmig gebogen; Innenlippe dünn, die Spiralskulptur tritt schwach hindurch; sie ist gut begrenzt von einer nach hinten zurückweichenden Linie.

Die andere Art dieser Gruppe, *S. carinatus* (MARTIN) [MARTIN, Buton 1, S. 18, Taf. 2, Fig. 11, 11a], ist deutlich abweichend gestaltet (vgl. oben), während auch die variable „*Pleurotoma*“ [*Turricula!*] *subdeclivis* YOKOYAMA (Jour. Fac. Scie. Imp. Univ. Tokyo, Sect. 2, Bd. 1, Teil 9, 1926, S. 329, Taf. 38, Fig. 8; S. 367, Taf. 42, Fig. 4; *ibid.*, Sect. 2, Bd. 2, 1928, S. 339, Taf. 66, Fig. 5—? 6?: generisch abweichend!) aus dem Miopliocän Japans deutlich abweicht (vgl. die Sinus-Ausbildung!).

Mit *S. carinatus* (MARTIN) ist übrigens einigermaassen verwandt die doch deutlich abweichende Art *S. gradatus* (YOKOYAMA) aus dem japanischen Pliocän (l. c., Sect. 2, Bd. 2, S. 338, Taf. 66, Fig. 3—4), die als *Cochlioconus* [gen. nov.] beschrieben wurde; m. E. kann man diese „Gattung“ sehr wohl als Synonym von *Clinura* betrachten. *Cochlioconus* wurde übrigens von GRANT and GALE nicht berücksichtigt.

Fundort: Buton (ohne nähere Angabe: Koll. Geol. Inst. Amsterdam).

Genus *Genota* H. et A. ADAMS, 1853.

Subgenus *Bathytoma* HARRIS et BURROWS, 1891.

Vgl. GRANT and GALE, Moll. Plioc. California, S. 502.

GENOTA (BATHYTOMA) TESOHENSIS (MARTIN).

• Tafel XXIX, Fig. 108, 109.

1933 *Bathytoma tesohensis* MART. — MARTIN, Buton 1, S. 9, 21, Taf. 3, Fig. 17, 17a.

Drei schönerhaltene Schalen liegen mir vor, die grösste 48.3 mm lang. Sie stimmen im allgemeinen gut mit den bisher behandelten Exemplaren überein. Zwei Schalen zeigen gut $1\frac{1}{2}$ Embryonalumgänge (Fig. 109). In der hinteren Depression der Windungen verlaufen statt 2 und einer schwächeren Spirale (MARTIN erwähnt nur 2) bei diesen Schalen drei bis vier gekörnelte Spiralleisten, indem sich auf dem mittleren Abschnitt der Spira hinten erst eine dritte (bald ebenso stark wie die anderen 2) entwickelt (oder eine sich von dem vorderen Kiel abspaltet); endlich, bei einer der Schalen nur, eine vierte wieder dahinter: schon vorhanden an der jüngsten Hälfte der letzten Mittelwindung, aber viel später als die andere, nämlich erst an der Aussenlippe ebenso stark ausgebildet wie die anderen Spiralen. Den vorderen Kiel kann man, wie auch MARTIN's Schalen und die damalige Abb. 17a zeigen, besser als doppelten Kiel bezeichnen (mit feiner Spiralstreifung versehen); eine der Schalen zeigt sogar statt Zweiteilung Dreiteilung dieses Kieles. Wie bei der von MARTIN etwas abweichend angegebenen Schale (l. c., S. 22) wird die hintere Sutur an zwei Schalen von einem doppelten Spiralband begleitet; der vordere Teil, eine anfänglich stärkere, schliesslich schwächere Leiste als an der Sutur, rückt allmählich etwas nach vorn, wie beim grössten Exemplar MARTIN's. Bei der grössten Schale (Fig. 108) rückt die vordere Leiste sehr weit nach vorne, während das Nahtband sich wieder verdoppelt.

An der Endwindung sind die vorderen Spiralleisten undeutlich (aber deutlicher als bei der von MARTIN in der Abb. 17a dargestellten Schale) bis sehr deutlich verteilt in stärkere und etwas schwächere, die miteinander alternieren. Die Innenlippe ist bei einer der Schalen etwas anders und ausserdem deutlicher begrenzt als auf MARTIN's Abb. zu sehen ist; sie ist nämlich in dem hinteren Spindelabschnitt mehr vorgezogen; vorn treten ausserdem keine Spiralen hindurch, wohl aber ganz hinten.

Fundort: Waisiu (Fig. 109); Waisiu? (Fig. 108: Koll. Mijnbouw. Inst. Delft); Buton (ohne nähere Angabe: Koll. Geol. Inst. Amsterdam).

Sonst. Vorkommen: Tesoh.

Genus *Turris* (BOLTEN) ROEDING, 1798.

Subgenus *Gemmula* WEINKAUFF, 1876.

Vgl. GRANT and GALE, Moll. Plioc. California, S. 505.

TURRIS (GEMMULA) KTOLEMANDOËNSIS (MARTIN).

1933 *Pleurotoma* (s. str.) *ktolemendoënsis* MART. — MARTIN, Buton 1, S. 9, 20, Taf. 2, Fig. 14, 14a.

1935 *Pleurotoma* (*Hemipleurotoma*) *ktolemendoënsis* MART. — MARTIN, Buton 2, S. 111, 114, Taf. 2, Fig. 4.

Ein Bruchstück einer sonst sehr schön erhaltenen Schale ist vorhanden. Die hintere Nahtleiste ist (noch?) nicht durch eine schwache Furche geteilt. In der hinteren Depression verläuft nur ein Spiralfaden. Wie z. B. *Turris imitatrix* (MARTIN) aus dem ostindischen Neogen ist diese Art der Form des Sinus nach am besten nicht unter *Hemipleurotoma*, sondern unter *Gemmula* einzuordnen.

Fundort: Waisiu.

Sonst. Vorkommen: Waisiu?; Ktolemando.

Genus *Raphitoma* BELLARDI, 1848.

Vgl. GRANT and GALE, Moll. Plioc. California, S. 608—610.

RAPHITOMA NELLENSTEYNI spec. nov.

Tafel XXIX, Fig. 104—105.

Nur der Holotypus vorhanden, neben einer jugendlichen Schale, sehr schön erhalten. Das Gehäuse spindelförmig, maximal genau 7 mm lang. Der älteste Schalenteil ist z. T. beschädigt, wies insgesamt wahrscheinlich vier Umgänge auf, von denen genau drei erhalten sind. Der älteste von diesen ist glatt, die anschliessenden beiden Umgänge ebenfalls gut gewölbt und mit einer schnell deutlicheren Zwischenskulptur von einfachen, scharfen, sonst niedrigen und schmalen, ziemlich stark gebogenen Querrippchen, die sich von Naht zu Naht erstrecken und in ziemlich grossen Abständen stehen, versehen; an dem jüngsten Drittelumgang des Protoconchs sind sie viel weniger gebogen und etwa axial gestreckt.

Vier postembryonale kantige Umgänge sind vorhanden. Ihre Skulptur beginnt sofort mit der Ausbildung von Spiralverzierung (erst schwach, bald stärker) und einer Kante auf der Windungsmitte. An der Grenze zwischen Protoconch und Mittelwindungen liegt ein Rippchen, das etwas stärker ist als jene des Protoconchs, aber in vollkommen gleicher Weise ausgebildet (also nicht kantig); ein dann anschliessendes Rippchen weist schon den Einfluss der zwischen diesen beiden Rippchen nur kaum angedeuteten, sich bald scharf entwickelnden Kante auf. Die Spiralskulptur besteht anfänglich aus vier Spiralleisten; eine verläuft über der Kante, eine nahe der vorderen Sutura, eine hinter der Kantenspirale und eine an der hinteren Sutura (erst schwach, bald stärker entwickelt). Die Rippchen sind in und vor der Kante gut entwickelt, werden in dem hinteren konkaven Windungsabschnitt bald schwächer und reichen kaum bis zur hinteren schwach geschlängelten Sutura; sie sind in der Kante zugespitzt. Die Anzahl der Rippen pro Umgang ist, von vorn nach hinten gezählt: 12-2-11. Die hintere Spirale wird stärker als die anderen, während die vor ihr gelegene nur wenig stärker wird und die beiden vorderen (von denen die vordere allmählich mehr etwas nach hinten rückt und schliesslich etwa über der Mitte der vorderen Windungsabdachung verläuft) auf den Rippen rundliche Knötchen bilden. An dem jüngsten Mittelumgang wird in der vorderen Sutura noch eine geknotete Spirale mehr oder weniger freigelassen.

Zu dieser Skulptur gesellen sich überall einige allmählich deutlichere feine Spiralen und zahlreiche zarte, dicht aneinander gerückte Zuwachstreifen, die miteinander eine zierliche Gitterskulptur bilden; die hintere Nahtleiste ist fein gekörnelt. Die Umgänge sind, wie erwähnt, hinter der Kante seicht ausgehöhlt, davor flach gewölbt.

Der Schlussumgang vorn zusammengeshnürt, hinter der Nahtlinienfortsetzung mit der erwähnten Skulptur; vor der Nahtlinie setzen die Rippen sich über grosser Strecke fort: bis an den stark verschmälerten Stirnabschnitt. Auch die Spiralskulptur setzt sich unverändert bis an diese Stelle fort: die Knötchen werden nach vorne hin allmählich schwächer, entsprechend dem Schwächerwerden der Rippchen, während in den Spiralinterstitien vor der Kante jetzt etwas deutlicher als auf der Spira feine Spiralen, nach der Grösse getrennt, vorkommen: regelmässig eine stärkere über der Mitte eines Zwischenraums, flankiert von feineren.

Die Columella hinten seicht konkav, vorn etwas nach links gewendet, glatt. Die Innenlippe dünn, aber ohne durchtretende Skulptur, glatt und gut begrenzt. Die Aussenlippe beschädigt, nach den Zuwachslinien zu

urteilen in der hinteren Depression seicht rundlich ausgeschnitten (Krümmung gleich vor der erwähnten stärkeren Spirale in dieser Depression), nach vorne breitrundlich ein wenig vorgezogen (immer weniger), innen glatt. Die Mündung länglich oval, ziemlich deutlich von dem kurzen Kanal abgesetzt; letzterer ist nur abgestutzt, gar nicht ausgeschnitten (ein Spiralwulst fehlt demgemäss). Es darf noch erwähnt werden, dass die Querstreifen vor der Kante etwas mehr vorgezogen verlaufen als die Rippchen.

Die vorliegenden Gehäuse gehören offenbar zu der Gruppe, die von COSSMANN (Essais de pal. 2, S. 131) als *Raphitoma* BELLARDI, 1848, bezeichnet wurde, mit der nach GRANT and GALE (Moll. Plioc. California, S. 608—610) noch zahlreiche Gruppen identisch sind. Die Gehäuseform (vgl. auch die folgende Art: *R. verecunda*) stimmt besser überein mit der Gruppe *Pseudotoma* BELLARDI, 1875 (sonst deutlich verschieden) und es bestehen auch Anklänge zur Gruppe *Anacithara* HEDLEY, 1922 [*Mangelia* (*Anacithara*)]. Sie gehört zu den *Raphitoma*-Arten mit scharfer Kante, wie z. B. noch *R. hispidula* (BELLARDI): BELLARDI, Moll. Piem. Ligur., 2 (1877), S. 304, Taf. 9, Fig. 17—18 (statt: nur 18).

Ich benenne diese Art zu Ehren von Dr. Ir. F. J. NELLENSTEYN.

Fundort: Waisiu.

RAPHITOMA VERECUNDA spec. nov.

Tafel XXIX, Fig. 106—107.

Der wahrscheinlich nicht erwachsene Holotypus liegt als einziger Vertreter vor, ist 5 mm lang. Das Gehäuse ist schlank spindelförmig, der Protoconch erhoben, leider z. T. beschädigt: es sind $3\frac{1}{4}$ Windungen erhalten, die gut gewölbt sind und einige ziemlich auseinander stehende feine, gebogene Querleistchen tragen, die sich von Naht zu Naht erstrecken. Der Uebergang zu den gut $2\frac{1}{4}$ postembryonalen Windungen erfolgt schnell, indem die Leistchen dichter gedrängt liegen und eine äusserst schwache, quere Wölbung (auf der die Spiralskulptur anfängt), die aber sonst nicht abgegrenzt ist, auftritt.

Die Skulptur der anschliessenden Windungen besteht aus einigen abgerundeten Querrippen, deren Anzahl, von vorn nach hinten gerechnet, pro Umgang 9—10 beträgt. Die Windungen bilden nahe an der vorderen Sutura eine abgerundete Kante, während sich dahinter bald eine seichte Depression entwickelt, von der hinteren Sutura durch ein undeutliches Spiralband abgetrennt. Die Querrippen werden allmählich mehr undeutlich in der hinteren Depression und machen sich nur kaum bemerkbar in dem hinteren, leicht geschlängelten Spiralband, während sie nach vorne stärker werden und in der Kante undeutlich knotenähnlich anschwellen. Das Gewinde wird sonst überdeckt von einigen feinen Spiralstreifen, die über und vor der Windungskante breiter, in der Depression schwächer und schmaler, auf dem hinteren Spiralband ebenfalls schmal, aber deutlicher entwickelt sind.

Zu dieser Skulptur gesellen sich noch zahlreiche dicht aneinander gerückte Zuwachslinien, die in der hinteren Depression seicht eingebuchtet verlaufen, nach vorne vorgezogen sind und den Spiralstreifen deutlich schneiden, sodass eine äusserst feinausgebildete Körnerskulptur entsteht.

Die Schlusswindung vorn zusammengeschnürt; die Querrippen erstrecken sich bis in die vordere schwache Spiraledepression (im ganzen sind sie s-förmig gebogen). Bis zur Stirn weitere Spiralen, die sich zum jüngsten Schalenabschnitt hin mehr oder weniger deutlich teilen. Die Mündung länglich oval, hinten zugespitzt, vorne in den ziemlich gut abgesetzten Kanal über-

gehend. Letzterer ist nicht ausgeschnitten, aber ein äusserst schwacher Spiralwulst scheint (nur z. T., nahe der Innenlippe) entwickelt zu sein. Die Innenlippe dünn, gut begrenzt; die Columella schwach s-förmig gekrümmt. Der Aussenlippenrand fehlt; letzterer war aber, nach den Anwachsstreifen zu urteilen, hinten breitrundlich ausgeschnitten, in und vor der Kante breit-rundlich etwas vorgezogen (ebenso stark wie die Rippen), wie der vordere Randsaum des Kanals offenbar scharf.

Fundort: Ktolemando.

Familia *Conidae* s. str.

Genus *Conus* LINNÉ, 1758.

Subgenus *Leptoconus* SWAINSON, 1840.

CONUS (LEPTOCONUS) PETROLEI MARTIN.

1933 *Conus (Leptoconus) petrolei* MART. — MARTIN, Buton 1, S. 9, 17, Taf. 2, Fig. 9, 9a.

1935 *Conus petrolei* — MARTIN, Buton 2, S. 111.

Zwei Exemplare und einige Bruchstücke sind vorhanden. Sie stimmen schön mit MARTIN's Beschreibung und Abbildungen überein und geben zu weiteren Bemerkungen keinen Anlass, da sie von den Originalen nicht wesentlich abweichen.

Fundort: Buton (ohne nähere Angabe: Koll. Geol. Inst. Amsterdam).

Sonst. Vorkommen: Waisiu; Waisiuf; Buton (ohne nähere Angabe).

OPISTHOBRANCHIA

Pleurocoela

Familia *Acteonidae*

Genus *Acteon* MONTFORT, 1810.

(= *Tornatella* LAMARCK, 1812)

Sectio *Acteon* MONTFORT.

Vgl. GRANT and GALE, Moll. Plioc. California, S. 442.

ACTEON (ACTEON) GRACILIRATUS spec. nov.

Tafel XXIX, Fig. 91—93.

Das 3.8 mm lange, von einem carnivoren Prosobranchier angebohrte Gehäuse mit zugespitzt ovalem Umriss. Der Protoconch heterostroph: es ist nur ein Dreiviertelumfang sichtbar, erst aus der Einrollung emporsteigend, bald flacher ausgebildet und normal spiralig verlaufend, glatt. An diese Windung schliessen gut $2\frac{1}{4}$ jüngere Windungen an. Letztere sind flach gewölbt, hinten nahe der scharfen Suture etwas (abgerundet) abgedacht. Etwa an Stelle der schwachen, so entstandenen „Kante“ verläuft eine feine Furche, hinter dieser, ihr dicht angenähert (etwas mehr von der Suture entfernt) eine zweite; vor der Kante, die am jüngsten Abschnitt der Mittelwindung verschwindet, in grösserem Abstand eine dritte Furche und wieder mehr nach vorne, nahe an der vorderen Suture, noch eine vierte Furche, die am jüngsten Abschnitt der Schlusswindung schwächer wird. Zwischen den hintersten beiden Furchen entwickelt sich eine äusserst schwache, u. d. L. aber gut sichtbare flache „Leiste“, die später vollkommen verschwindet.

Zu dieser Skulptur gesellen sich zahlreiche schwache, rippenähnliche, schmale Querfältchen, die besonders auf der hinteren Windungshälfte gut ausgeprägt sind und von den Furchen durchschitten werden. Dazu kommen

die auch u. d. L. nur kaum sichtbaren Zuwachslinien. Die Fältchen fehlen auf der Schlusswindung. Bis zur Stirn sehen wir auf dieser Windung ausser den schon erwähnten bis zu 11 weitere Spiralfurchen in fast gleicher Ausbildung: sie werden jetzt aber von den Zuwachslinien fein punktiert. Die hinterste von diesen Furchen verläuft etwa in der Fortsetzung der Nahtlinie, die zweite vor ihr in nur wenig kleinerem Abstände als diese von der dahinter verlaufenden, schon erwähnten Furche (etwa vor der hinteren Mündungsspitze); dann folgen noch 9 andere Furchen, die mit der vorderen der beiden hinteren in untereinander variierenden, aber immer kleineren Abständen liegen, die vorderste etwa dem Spindelrande parallel. Von hinten nach vorn gesehen liegen die hinteren 5 der vordersten 10 Furchen in immer kleineren Abständen, dann folgen 2 Furchen mit deutlich grösseren Interstitien (untereinander etwa gleich breit), schliesslich 3 deutlich allmählich dichter gedrängt liegende Furchen.

Die Columella etwa gerade ausgebildet, links scharf begrenzt, vor der Mitte mit einer schwachen Falte; vorne fliesst die Spindel offenbar gebogen in den (fehlenden) Mundrand über. Es ist die Andeutung einer Nabelritze vorhanden. Die Innenlippe gut entwickelt (die Spiralskulptur tritt hindurch), nicht gut begrenzt, da sie offenbar z. T. beschädigt ist. Mündung hinten zugespitzt, nach vorn stark erweitert. Die Aussenlippe beschädigt; sie war aber den Zuwachslinien gemäss breitrundlich vorgezogen, ganz vorn unmerklich eingebuchtet.

Fundort: Buton (ohne nähere Angabe: Koll. Geol. Inst. Amsterdam).

Familia Scaphandridae

Genus *Cylicina* Lovén, 1846.
(= *Bullinella* Newton, 1891)

CYLICINA BUTONENSIS spec. nov.

Tafel XXIX, Fig. 94—97.

Drei Vertreter liegen vor, der Holotypus 5 mm lang. Das Gehäuse glatt und glänzend, tonnenförmig, hinten abgeflacht und die Spira eingesenkt; der glatte Protoconch bleibt sichtbar (Fig. 97: der Apex einer kleinen Schale). Anschliessend beobachtet man die schmalen Abdachungen von genau 2 postembryonalen Windungen (die älteste teilweise bedeckt), die mit zahlreichen dicht aneinander gerückten, nach hinten eingebuchteten Zuwachslinien (dem hinteren Ausschnitt der Mündung entsprechend) versehen sind. Die jüngeren Abschnitte der Windungen ragen immer etwas über ältere Teile empor, daher entsteht eine regelmässig schraubenförmige Vertiefung.

Eine schmale und wenig ausgesprochene Kante an der vorderen Sutura entlang umsäumt den mit starken Zuwachslinien versehenen Abschnitt der Windungen. Vor der Kante ist die Schale gut gewölbt; es fehlt fast jegliche Spiralskulptur, und die Verzierung besteht hauptsächlich aus dicht gedrängten Zuwachslinien; daneben sind zahlreiche nur u. d. L. mit Mühe (unter günstiger Belichtung) sichtbare Spirallinien vorhanden, die oft nur hier und da zu erkennen sind, aber die ganze Windung zu bedecken scheinen. Die Parietalwand hinten stark gewölbt, vor ihrer Mitte gerade ausgebildet und vorn seicht konkav. Die Innenlippe dünn, am Rande des geraden Spindelabschnittes ein wenig anschwellend, von annähernd gerader Linie begrenzt, sich vorn der schwachen Spindelfalte auflegend und auf dem Spindelende verschwindend. Die Falte biegt sich aus dem Schaleninnern empor, umsäumt scharf begrenzt das deutliche, vorn nach rechts umbiegende und schwächer

werdende Spindelende und fließt mit dem Mundsäum zusammen. Letzterer ist, soweit sich noch beurteilen lässt, mit scharfem, vollkommen glatten Rand versehen, der im Profil gesehen (nach den Zuwachslinien zu urteilen) vor der hinteren Kante erst etwas vorgezogen, dann über grosser Strecke fast gerade, nur ein wenig vorgezogen ist, und sich vorn allmählich mehr zur Spindel hin zurückbiegt.

Die Mündung hinten schmal, ausgeschnitten (vgl. oben), nach vorne stärker (nämlich *Scaphander*-ähnlich) erweitert als es für *Cylichna*-Arten normal ist. Die jugendlichen Schalen zeigen nur vorn Andeutung der Innenlippe, während die schwache Spindelfalte (noch) fehlt; Spirallinien der Endwindung aber deutlicher als beim Typus.

Diese Art gehört keiner der Untergruppen dieser Gattung an; in ihrer Ausbildung des Apex gehört sie eher der Gruppe *Retusa* s. str. an, in der ähnliche Arten bekannt sind (in dieser Hinsicht nur, denn andere Merkmale können leicht eine etwaige Einordnung innerhalb dieser Gruppe ablehnen lassen: z. B. fehlt eine hintere Kante als Umsäumung des hinteren Ausschnitt-Abschnittes). Die meisten Merkmale stimmen aber mit *Cylichna* überein und ausserdem kennt man noch mehr fossile Arten, die in etwa gleicher Hinsicht von den typischen Arten abweichen.

Fundort: Waisiu.

Pteropoda

Familia *Cavolinidae*

Von den Pteropoden liegen mir Vertreter der Gattungen *Styliola*, *Clio*, *Diacra* und *Cavolina* vor. RUTSCH gab 1934 eine Uebersicht der für diese Gruppe wichtigen Literatur, die u. a. noch zu ergänzen ist mit den folgenden wichtigeren Veröffentlichungen:

- AVNIMELECH, M. (1936): Ueber Pteropoden von Syrien und Palästina; *Ecol. Geol. Helvet.*, Bd. 29, S. 209—211; das. Angaben über BLANCKENHORN's neueste Publikation über Pteropoden dieser Landschaften (*Palaeontographica*, Bd. 81a, 1934).
- BORGHI, P. (1938): Fauna miocenica della Valle alta del Belice destro (Palermo); *Giorn. Sci. Nat. ed Econom.*, 39, Nr. 9, S. 1—25.
- NOMURA, S. et HATAI, K. M. (1937): Some fossil marine invertebrates from the Semata shell beds, Semata, usw.; *Bull. Biogeogr. Soc. Japan*, Bd. 7, S. 63—66 [mir nur aus einem Referat bekannt].
- SCARSELLA, F. (1934): Di una nuova specie di Pteropode del Miocene appenninico; *Boll. Soc. Geol. Ital.*, Bd. 53, S. 177—181.

Da die Pteropoden räumlich viel mehr verbreitet sind als die anderen Mollusken, könnten die vorliegenden Arten (wie die Heteropoden) Möglichkeiten bieten zu einem Korrelationsversuch mit Ablagerungen ausserhalb des indischen Archipels. Die Arten erweisen sich aber auf ihren Fundort beschränkt zu sein (d. h.: bis jetzt) und (fast) keine Beziehungen zu den fossilen Pteropoden aus anderen Erdteilen aufzuweisen. Von diesen Pteropodengattungen können bis jetzt nur *Cavolina* und *Clio* für eine etwaige Altersbestimmung in Frage kommen: *Clio* soll nach RUTSCH (l. c., S. 310, 322) im ganzen Tertiär (Palaeogen-Pliocän) gelebt haben (setzt sich bekanntlich noch in der Jetztzeit fort). BLANCKENHORN hat diese Gattung freilich noch in „Senon“ Syriens nachgewiesen, aber AVNIMELECH (l. c.) glaubt die Pteropodenschichten Syriens nach Vergleich mit den Ablagerungen Palästinas mit gewisser Wahrscheinlichkeit ins Unter-Mitteloecän einordnen zu können.

Etwa das gleiche gilt für *Cavolina*, welche Gruppe von RUTSCH (l. c., S. 313, 322) als posteocän erwähnt wurde, wobei offenbar übersehen wurde, dass BLANCKENHORN diese Gattung ebenfalls aus dem „Senon“ Syriens erwähnte (vgl. noch oben; AVNIMELECH). Diese Gattungen können also im Hinblick auf das Alter der butonschen Fauna nichts lehren, während die älteste Angabe für *Diacra* bisher das Miocän Jamaikas war.

Genus *Styliola* (LESUEUR) DE BLAINVILLE, 1827.

STYLIOLA spec. indet.

Zwei Exemplare vorhanden. Diese Gattung bewohnt in der Jetztzeit ausschliesslich die warmen Meere.

Fundort: Buton (ohne nähere Angabe: Koll. Geol. Inst. Amsterdam).

Genus *Clio* LINNÉ, 1767.

(= *Cleodora* PÉRON et LESUEUR, 1810)

(= *Balantium* GRAY, 1823)

CLIO ASPHALTODES spec. nov.

Tafel XXIX, Fig. 101—103.

Nur ein, übrigens typisch ausgebildetes, etwas beschädigtes Exemplar von 3 mm Länge liegt vor. Schale gerade gestreckt, hinten in einen nur kaum etwas nach oben geneigten Endstachel übergehend (daher von der Seite gesehen schwach ventralwärts gebogene Seitenkiele). Die Ventrallippe ist regelmässig gewölbt, nur nahe den Kielen mit schmalem, schwach konkaven Saum versehen (das gleiche gilt für die Dorsallippe), sonst nur von feinen Zuwachslinien geschnitten, die gleichmässig gekrümmt, nach vorn vorgezogen sind. Es ist über der Medianlinie dieser Lippe eine sehr schwache, aber sicher vorhandene Andeutung einer schmalen Leiste entwickelt.

Die Dorsallippe nicht nur mit einer medianen Rippe (wie bei rezenten Arten), sondern mit fünf Längsrippen verziert. Die beiden äusseren sind vorn sehr breit; ihre Seitenlinien konvergieren nach hinten sehr stark, und schon an der winkelligen seitlichen Zusammenschnürung der Schale (vgl. Fig. 102—103) verschwinden sie vollkommen. Die mediane Rippe ist sehr schmal, nimmt nach hinten nur langsam an Stärke ab und ist auf dem erhaltenen Endstachelabschnitt noch vorhanden. Die sie jederseits begleitenden Rippen sind vorn breit, verschmälern sich nach hinten etwas und sind ebenfalls noch auf dem Endstachel angedeutet. Diese drei Rippen des abgeflachten Medianfeldes konvergieren distalwärts nur wenig, während die beiden peripheren Rippen mit den Kielen und den am Rande des Medianfeldes gelegenen Rippen stark konvergieren.

Zu dieser Skulptur gesellen sich wieder gebogene Anwachsstreifen, die nicht den Eindruck machen, in anderer Weise vorgezogen zu sein als jene der Ventrallippe. Es darf noch erwähnt werden, dass die Kiele nach vorn hin etwas niedriger entwickelt sind.

Fundort: Buton (ohne nähere Angabe: Koll. Geol. Inst. Amsterdam).

Genus *Diacra* GRAY, 1850.

DIACRA KIPASIFORMIS spec. nov.

Tafel XXIX, Fig. 98—100.

Fünf etwa gleich grosse Vertreter vorhanden. Die Schale ist ziemlich lang gestreckt, hinten in einen geraden Endstachel ausgezogen, nach vorne

bauchig erweitert; die Ventrallippe deutlich weniger gewölbt als die Dorsallippe.

Die Ventrallippe fast vollkommen glatt, nur mit äusserst zarten Zuwachslinien versehen, die über der Medianlinie dieser Lippe nach vorne breit-rundlich vorgezogen sind. An der feingekielten Peripherie läuft eine schwache Furche, die sich vorn verbreitert, halbmondförmig den gewölbten Ansatz jeder Seitenspitze umgibt und gleich vor den Spitzen endigt. Etwa zwischen den Spitzen ist diese Lippe stark quer gewölbt, schliesslich vorn stark abgestutzt, mit einer schmalen queren Depression (etwa wie die Mündung geformt), die an den schmal umgeschlagenen, geraden, nicht verdickten Mundrand angrenzt.

Der Dorsallippe fehlt ein seitlicher Einschnitt hinter den Spitzen [wie bei der rezenten *D. trispinosa* (LESUEUR)]. Sie ist mit fünf rippenähnlichen Längswölbungen versehen, die distalwärts konvergieren. Die mediane Rippe ist gar nicht die stärkste (wie von TESCH als Merkmal der rezenten Arten hervorgehoben wird: Das Tierreich, Lief. 36, 1913), und sie setzt sich auch weniger nach hinten fort als die beiden breiteren, sie begleitenden Rippen, die auf dem Endstachel schwächer werdend zusammenfliessen. Die beiden Seitenwölbungen enden schon eher an der Schalenperipherie, dabei viel schneller sich verschmälernd als die anderen Rippen. Endlich sind an der Peripherie dieser Lippe noch ein paar kurze, undeutlich rippenähnlich ausgebildete, schwache Wölbungen vorhanden, jederseits eine, die auf der besonders kurzen Spitze enden. Vorn ragt diese Lippe herabgebogen über die Ventrallippe vor, ist hier stark verdickt; nach hinten wird die Verdickung beiderseits allmählich schmaler (so weit die Lippen sofort aneinander grenzen). Die Verdickung wird hinten durch eine schmale Furche von dem gerippten Mittelfeld abgetrennt und ist übrigens deutlich mit Längsstreifen versehen. Auf dem sonstigen Abschnitt der Dorsallippe sind nur undeutliche Zuwachslinien entwickelt.

Die Mündung ist ein schmaler Spalt, beiderseits sofort endend: ohne seitliche Verlängerungen, da die Lippen an den Mündungsspitzen aneinander stossen.

Es ist mir keine einigermaassen verwandte Art bekannt. Diese Schalen (von oben gesehen) liessen mich sofort an ein von Eingeborenen des ostindischen Archipels viel benutztes, fächerförmiges, gestieltes Gerät, „kipas“ genannt, denken, das zum Anfachen eines kleinen Feuers dient.

Fundort: Waisiu (Holotypus und 3 andere Vertreter); Buton (ohne nähere Angabe: Koll. Geol. Inst. Amsterdam).

Genus *Cavolina* ABILDGAARD, 1791.

Vgl. GRANT and GALE, Moll. Plioc. California, S. 440; WOODRING, Mioc. Moll. Bowden, 2.

CAVOLINA LIMATULA spec. nov.

Tafel XXIX, Fig. 117—119.

Schale gewissermaassen *Diacra*-ähnlich; die Ventrallippe nicht sehr stark gewölbt, glatt, vorn abgestutzt und zurückgebogen, mit einer schmalen Vertiefung an ihrem dünnen, etwas umgeschlagenen Mundrand entlang. Zuwachslinien zart, regelmässig nach vorne gekrümmt, nur nahe den Mündungsspitzen plötzlich mehr winkelig. Diese Lippe endigt hinten in dem nur wenig aufwärts gekrümmten Abschnitt des Endstachels (dessen Spitze fehlt), während beiderseits davon eine kurze Seitenspitze gebildet wird.

Die Dorsallippe flach gewölbt, merkwürdigerweise ohne Längsrippen oder andere Skulptur, am Rande mit einer schmalen Vertiefung, die an den vorderen Mündungsspitzen, wo die Lippen aneinanderstossen, von je einer kurzen, verhältnismässig tiefen Furche quer durchsetzt wird und sogleich davor breitrundlich umbiegt zwischen den Mündungsspitzen. Der anschließende dünne Lippenrand ist hinten sehr schmal und lässt an den hinteren Seitenspitzen einen Schlitz frei; nach vorne ist er aber bald breiter und wird über den Oberrand der Ventrallippe umgeschlagen: an den Mündungsspitzen vorbei verbreitert dieser Rand sich sehr und überragt die Mündung, ist weder verdickt, noch umgeschlagen. Dieser Rand wird von dem vorgezogenen Teil der Rand-Depression geschieden durch eine starke Falte (in der Mündung als Furche sichtbar, also nicht eine Verdickung, die auf *Diacra* hinweisen würde!), die sich bis an die hinteren Seitenspitzen fortsetzt, also soweit die Dorsallippe über die Ventrallippe umgeschlagen ist. Das Medianfeld ist regelmässig flach gewölbt, mit zwei schwachen Depressionen: eine in der Mitte ganz vorn, nahe der Falte; die andere ist eine quere Abdachung im Uebergang zwischen Medianfeld und Endstachel. Zuwachslinien wie auf der Ventrallippe.

Entfernt verwandt ist *C. vendreysiana* (GUPPY): vgl. WOODRING, Mioc. Moll. Bowden, 2, S. 115, Taf. 1, Fig. 12—13; letztere ist aber ganz verschieden, obwohl sie ebenfalls eine vollkommen glatt ausgebildete Art ist und sicher mit *C. limatula* einer charakteristischen Untergruppe dieser Gattung angehört.

Fundort: W a i s i u.

Subgenus *Gamopleura* BELLARDI, 1871.

CAVOLINA (GAMOPLEURA) CRANIOIDES spec. nov

Tafel XXIX, Fig. 120—123.

Drei Vertreter vorhanden. Die Schale ist kugelig, besonders die Ventrallippe stark gewölbt. Das die Ventrallippe stark, visierartig überragende Vorderende der Dorsallippe ist mit nach vorne umbiegender, in der Mitte vorgezogenen, glatten, dünnen Randsaum versehen. Die Dorsallippe ist hinter dem Vorderende von einer schmalen, glatten Depression umgeben, nahe an dem wieder ansteigenden Rand gebogen (wo dieser Schalenabschnitt an der Ventrallippe grenzt); das Medianfeld mässig gewölbt, mit drei glatten, schwachen Längswölbungen versehen (rezente Arten weisen 5—7 solcher Rippen auf, aber auch andere, fossile Arten tragen weniger Rippen). Eine der Wölbungen verläuft über der Medianlinie der Dorsallippe, die anderen liegen jederseits an der Grenze des gewölbten Medianfeldes. Diese Wölbungen konvergieren distalwärts, dort vollkommen verschwindend, noch ehe die dort liegende Depression erreicht ist. Sonst trägt diese Lippe nur äusserst feine quere Zuwachslinien, die in ihrer Mitte stark rundlich verzogen sind.

Die Ventrallippe vorn stark (quer) abgeflacht, mit einer sehr seichten medianen Vertiefung, die sich distalwärts auf der übrigen Oberfläche fast vollkommen verliert, vorn unmerklich endigt in einer gleichen, aber quer verlaufenden Vertiefung; vor dieser Depression, die den Zuwachslinien genau folgt, steigt die Schale wieder, wenig gewölbt, an, mit umgeschlagenem Rand. Diese Ventrallippe ist nur mit feinen Zuwachslinien verziert, die über der Medianlinie schwach, doch gut erkennbar, nach hinten eingebuchtet, beiderseits auf der kugeligen Unterseite der Lippe etwas vorgezogen sind, dann auf den Seiten (hinten-oben) ziemlich stark zurückweichen. Diese Lippe

endigt hinten in einem stark aufwärts gekrümmten Endstachel, der median schwach rundlich gekielt ist; das Vorderende dieses „Kieles“ verliert sich in der angegebenen Mediandepression, die nur wenig vor dem Vorderende des Stachels verschwindet. Die Spitze stösst fast gegen die Wölbung der Dorsallippe.

Beiderseits des Endstachels bilden die Lippen zusammen eine kurze Spitze. Die Mündung ist nur sehr schmal, zugespitzt oval. Der Rand der Ventrallippe ist etwas nach vorne gebogen, umgeschlagen, wird von dem über diesen Rand umgeschlagenen Abschnitt der Dorsallippe verdeckt gehalten. Die sonstige Abgrenzung der Lippen gegeneinander geschieht durch eine feine Nahtlinie.

Nahe verwandte rezente Arten sind mir nicht bekannt; einigermaassen ähnlich ist die *C. globulosa* (RANG): TESCH, 1913, S. 46—47 (besonders Abb. 41 B), die aber eine andere Dorsallippe hat. *C. moluccana* FISCHER (P. J. FISCHER, Seran-Obi, Taf. 4, Fig. 96a—c) scheint nahe verwandt zu sein, unterscheidet sich durch andere Form und stärkere Rippen; ihr Dorsallippenrand ist verdickt, was auf *Diacra* hinweist.

Fundort: Waisiu (Holotypus u. Schale der Fig. 120); Buton (ohne nähere Angabe: Koll. Geol. Inst. Amsterdam).

Classis *Scaphopoda*

Familia *Siphonodentaliidae*

Genus *Cadulus* PHILIPPI, 1844.

CADULUS spec. indet. 1 et 2.

Es liegt von je einer Art nur ein Vertreter vor.

Fundort: Waisiu (Koll. Mijnbouw. Inst. Delft).

Familia *Dentaliidae*

Genus *Dentalium* LINNÉ, 1758.

Sectio *Dentalium* LINNÉ.

DENTALIUM (DENTALIUM) ASPHALTODES spec. nov.

Tafel XXIX, Fig. 110—112.

Die Schale ist nur wenig gekrümmt und nimmt äusserst langsam an Breite zu. Die beschädigte Spitze (Fig. 111) trägt bei 1 mm Diameter acht scharf hervorstehende Längsrippen, deren Interstitien flach sind und nur zarte, doch deutliche, dicht aneinander gerückte Zuwachslinien aufweisen.

Zum breiteren Schalenabschnitt hin werden auch einige äusserst schwache Längsstreifchen mit Mühe u. d. L. sichtbar, aber die Skulptur bleibt, bis gut 2 mm Schalendiameter erreicht ist, die gleiche: es tritt keine Sekundärskulptur hinzu. Die Rippen sind nicht ganz regelmässig über die Schalenoberfläche verteilt (cf. Fig. 111). Zwei Bruchstücke vorhanden.

Fundort: Waisiu.

DENTALIUM (DENTALIUM) WAISIUENSE spec. nov.

Tafel XXIX, Fig. 113—116.

Ein mässig gebogenes Bruchstück vorhanden von 20.5 mm Länge. Die Schale ist seitlich zusammengedrückt, an dem spitzen Ende maximal 2.4 mm breit und 2.8 mm hoch, am anderen Ende respekt. 3.5 und 3.8 mm. Ueber der Schalenoberfläche verteilt liegen sieben schmale, stärkere Rippen und

mehrere feinere Leisten. Eine der Längsrippen verläuft über der ventralen Medianlinie (Fig. 114—115), während die dorsale Seite von zwei Rippen, die relativ nahe aneinander gerückt sind, begrenzt wird. Die anderen Rippen liegen mit den erwähnten in grösseren Abständen, die untereinander annähernd gleich breit sind. Zum vorderen Schalenteil hin bleibt die Schalenbildung die gleiche.

Die Sekundärskulptur ist nicht regelmässig entwickelt: zwischen den beiden dorsalen Rippen drei sekundäre Leisten, von denen eine etwas schwächer ist als die anderen; im anschliessenden Zwischenraum rechts (die kleine Schalenspitze nach hinten gestellt!) vier schwache Längsleisten und eine fünfte sehr schwache; im links anschliessenden Raum auch vier, von denen eine stärker ist als die endwärtsgelegenen, eine schwächer. In dem dann folgenden Zwischenraum rechts drei regelmässig verteilte Leisten (untereinander gleich stark), in dem entsprechenden Zwischenraum links zwei starke Leisten und zwei sehr schwache (letztere nahe aneinander gerückt). Endlich in den die ventrale Medianrippe begrenzenden Zwischenräumen: jederseits drei Längsleisten (zwischen diesen je eine sehr schwache): Fig. 116. Zu dieser Skulptur gesellen sich noch zahlreiche immer stark ausgebildete Zuwachsstreifen, die die Längsleisten deutlich schneiden.

Fundort: Waisiu.

Classis *Pelecypoda*

TAXODONTA

Familia *Nuculanidae*
(= *Ledidae*)

Genus *Ledella* VERRILL et BUSH, 1897.

LEDELLA AUSTRINA spec. nov.

Tafel XXX, Fig. 130—131.

Es liegt eine kleine rechte Klappe vor, länglich oval, wenig gewölbt und dünnchalig, hinten sogar kürzer als vorn, grösstenteils regelmässig gewölbt. Der vordere Dorsalrand schwach gebogen, der hintere grösstenteils fast gerade ausgebildet. Der Vorderrand ziemlich stark zugespitzt, doch gut abgerundet, unmerklich in den wohlgerundeten Ventralrand übergehend, letzterer eine flache Bucht unter dem Schnabel bildend. Dieser Bucht entspricht eine sehr seichte Radialdepression, die sich zum Wirbel richtet, vorn abgegrenzt wird von einer kaum merklichen „Kante“, hinten-oben von einer ziemlich scharf ausgebildeten Arealkante, die sich, vom Wirbel ausgehend, zum scharfen Schnabel erstreckt.

Die Schalenoberfläche ist nahe dem Wirbel fein konzentrisch gestreift; sonst wird sie bedeckt von zahlreichen, flachen, konzentrischen Leisten, die fast überall deutlich ausgebildet sind, mit Ausnahme eines schmalen Saums an dem vorderen Dorsalrand entlang, und der abgeflachten Zone zwischen hinterer Arealkante und hinterem Dorsalrand, wo sie viel feiner entwickelt sind, sonst dichter aneinander gerückt.

Der Schlossrand ist hinten nur sehr wenig kürzer als vorn und breit ausgebildet, mit 8 hinteren Zähnen (und einem hinteren Wärzchen) und 9 vorderen (und einem vordersten Wärzchen); das Bandgrübchen ziemlich gross.

Die Schaleninnenseite glänzend, die vordere Muskelnarbe abgerundet

quadratisch, die hintere länglich und klein (etwas mehr als die Hälfte der vorderen); die Mantellinie undeutlich.

Fundort: Ktolemando.

LEDELLA PROVECTA spec. nov.

Tafel XXX, Fig. 128—129.

Eine kleine linke Klappe vorhanden, im Umriss zugespitzt eiförmig, wenig gewölbt, mässig dickschalig, hinten kaum etwas länger als vorn, vorn gut gerundet, hinten etwas geschnäbelt und ein wenig abgeflacht (unter der Schnabelkante etwas konkav), sonst regelmässig gewölbt.

Vorderer Dorsalrand schwach konvex, hinterer noch etwas weniger. Der Ventralrand gut gewölbt, hinten in eine flache Bucht unterhalb des Schnabels übergehend. Von dem Wirbel zieht eine allmählich stärkere Arealkante zum stumpfen Schnabel. Die Schalenoberfläche nahe dem Wirbel fein konzentrisch gestreift, sonst bedeckt mit zahlreichen konzentrischen Leistchen, die sich zum Ventralrande hin deutlicher abzeichnen, zum vorderen Dorsalrand hin schwächer werden, besonders auch nahe der hinteren Areal-kante; sie setzen sich nur als feine Linien über letzterer und der nicht eingesenkten, abgeflachten „Area“ fort.

Schlossrand vorn nur wenig kürzer als hinten, ziemlich breit; hinten 10 Schlosszähne, vorn 9 (die beiden das Ligament begrenzenden Leistchen nicht mitgezählt). Die Bandgrube sehr klein, von annähernd parallelen Seiten begrenzt. Die Innenseite der Schale glatt, die vordere Schliessmuskel-narbe und die Mantellinie undeutlich, die hintere Narbe offenbar abgerundet quadratisch¹⁾.

Fundort: Waisiu.

Familia Arcidae

Genus *Arca* LINNÉ, 1758.

Subgenus *Acar* GRAY, 1857.

Sectio *Bentharca* VERRILL, 1898.

Der kleinwüchsige Typus von *Bentharca*, *A. asperula* DALL von Westindien (DALL, „Blake“ mollusca, 1886, S. 244, Taf. 8, Fig. 4, 4a) ist in mancher Hinsicht recht ähnlich, verglichen mit der neuen Art *A. asphaltodes*. *A. asperula* wurde von FISCHER (Manuel, S. 976) zu der Gruppe *Macrodon* LYCETT (FISCHER, l. c., Taf. 17, Fig. 15) [eine Untergruppe der Gattung *Parallelodon*], die von FISCHER in weitem Sinne gefasst wurde, gerechnet. Die Skulptur von *A. asperula* gleicht jener der neuen *A. perinusitata* noch mehr als jener von *A. asphaltodes*, aber das Schloss und die Form von *A. perinusitata* kann ich nicht ohne Weiteres zu derselben Gruppe rechnen.

ARCA (BENTHARCA) ASPHALTODES spec. nov.

Tafel XXX, Fig. 136—138.

Eine winzige rechte und eine z. T. beschädigte linke Klappe vorhanden, dünn, mässig gewölbt, sehr ungleichseitig, zur dreieckigen Form neigend. Der Ventralrand mit dem geraden Dorsalrand konvergierend, im Uebergang zum kurzen, rundlichen Vorderrand mit einer deutlichen Bucht versehen, hinten breitrundlich übergehend in den Hinterrand, der mehr gerade ausgebildet an den Dorsalrand stösst unter sehr stumpfem Winkel.

Die Schalenoberfläche ist über ihrer Mitte regelmässig gewölbt, fällt nach Vorder- und Hinter-Rand zu abgeflacht ab. Die vordere Einbuchtung des Ventralrandes bedingt eine sehr schwache, nur nahe an der Schalen-

¹⁾ Einigermaassen ähnlich ist *L. prolata* (SMITH) [Lamellibr. Challenger Exped., 1885, S. 320].

peripherie auftretende radiäre Depression (bis Abdachung: nahe dem Wirbel). Anwachslineien deutlich, aber sehr fein ausgebildet; einige Streifen, in mehr oder weniger regelmässigen Abständen liegend, sind äusserst niedrig lamellenartig entwickelt und schneiden die radiären Rippchen deutlich, bei der Kreuzung von letzteren feine, konzentrisch gestreckte Knötchen bildend. Die Oberfläche ist nahe dem Wirbel fast glatt, sonst bedeckt mit zahlreichen weit auseinander gestellten, schmalen, niedrigen radiären Rippchen, die sich an der Schalenperipherie verbreitern; am älteren Drittel oder auf dem jüngsten Abschnitt der Oberfläche schalten sich andere ein, immer nur ein Rippchen zwischen je zwei anderen, zuweilen (vorn) auch in den so entstandenen Zwischenräumen.

Wirbel weit nach vorn gerückt, wenig eingerollt. Die Area lanzettförmig, schmal (besonders hinten): grösste Breite etwas vor dem Wirbel; sie ist über ihrer ganzen Ausdehnung eingesenkt und von Kanten begrenzt: die hintere scharf, die vordere schwach. Die Area ist fein quer gestreift.

Der Schlossrand vollkommen gerade und von fast parallelen Seiten begrenzt, nur hinten und vorn etwas breiter und dort mit Zähnchen besetzt: jederseits 3 schwache, sehr schief gestellte Zähnchen (die kleinere Klappe hat jederseits erst 2 Zähne ausgebildet); sonst ist der Schlossrand über grosser Strecke hin glatt ausgebildet. Innenseite der Schale innerhalb des Mantelrandes radial gestreift und gefurcht, sonst mit glattem Randsaum versehen; der Aussenrand ungekerbt. Muskelnarben klein, die vordere ovalrundlich, die hintere offenbar nur wenig grösser, länger gestreckt und undeutlich. Dimensionen des Holotypus: Länge 3.7, Höhe maximal 2.7, Wölbung 1.1 mm.

Zu einer gewissermaassen verwandten Gruppe gehört *A. subtrigonalis* MARTIN (Pal. Ergebn. Tiefbohr. Java, S. 261; KOPERBERG, Timor, S. 14). Vielleicht gehört zu den Verwandten auch *A. endemica* DALL (1908, S. 399, Taf. 17, Fig. 8), offenbar auch die ostindische *A. anaclima* MELVILL [vgl. PRASHAD, 1932, Lamellibr. Siboga Exp., p. 55, Taf. 8, Fig. 9—10¹⁾].

Fundort: Waisiu (Holotypus); Kabungka.

Sectio *Bathyarca* KOBELT, 1891.
(= *Microocullaea* IREDALE, 1929)

Von dieser Untergruppe kennt man einige rezente, oft kleinwüchsige Tiefsee-Arten, von denen z. B. *A. glacialis* GRAY (arktisches Meer) grosswüchsiger ist. Die Skulptur dieser Gruppe und die anderen Schalenmerkmale stimmen gut mit der neuen Seichtwasser-Art *A. perinusitata* überein, obwohl letztere dickschaliger ist.

ARCA (BATHYARCA) PERINUSITATA spec. nov.

Tafel XXX, Fig. 124—127.

Ein Bruchstück einer grossen linken Klappe und ihr dagegen fast vollkommen erhaltener Steinkern vorhanden (die Beschreibung wurde mit Hilfe des letzteren ergänzt). Die Klappe ziemlich dickschalig, mässig gewölbt, sehr ungleichseitig: annähernd verlängert-dreieckig: Ventral- und Dorsalrand konvergieren. Der Dorsalrand annähernd gerade, der Ventralrand lang und gebogen, vorn unmerklich in den sehr kurzen Vorderrand übergehend; letzterer stösst unter (offenbar) etwa geradem (bis etwas stumpfen?) Winkel mit dem Dorsalrand zusammen. Der Ventralrand geht hinten unter starker Krümmung in den wenig vorgezogenen Hinterrand über, letzterer fließt abgerundet mit dem Dorsalrand zusammen.

Der Wirbel weit nach vorn gerückt, nur wenig eingerollt; von hier zieht

¹⁾ Und *A. pteroessa* SMITH und *A. culebrensis* SMITH [Lamellibr. Challenger Exp., 1885, respekt. S. 262 und 268].

eine kaum merkliche Radial-„Kante“ schief nach hinten und wird oben anschliessend begleitet von einer z. T. schwach konkaven Abdachung der Schale. Die sonstige Schalenoberfläche wird regelmässig gewölbt gewesen zu sein, zu urteilen nach dem Fehlen eines Sinus des am Steinkern erhaltenen Schalenrandes (denn der mittlere Schalenabschnitt ist auch am Steinkern beschädigt). Die Schalenoberfläche ist in eigentümlicher Weise verziert mit kaum merklichen Zuwachsstreifen und in regelmässigen Abständen von einander entfernt liegenden, eingeritzten Linien. Die dadurch scharf gegeneinander abgegrenzten konzentrischen Streifen werden zierlich verziert durch zwei konzentrische Leisten: zwischen diesen ist immer eine untiefe Furche vorhanden. Die äusseren Leisten jedes Leistenpaares sind schmaler als die inneren. Die Radialskulptur wird hervorgerufen von ausstrahlenden flachen Leisten, die an den konzentrischen Linien scharf begrenzt endigen, in den inneren konzentrischen Leisten (jedes Leistenpaares) knotenartig anschwellen, in den breiten, untiefen Furchen mehr oder weniger angedeutet bleiben, in den äusseren Leisten aber viel schwächer ausgebildet sind als in den inneren Leisten. Die Knötchen sind niedrig, zur Schalenperipherie hin höher und scharf gegen die Furche abgegrenzt; im Uebergang zur Furche hier und da ein feines konzentrisches Leistchen (oft über die Rippeninterstitien hin fortgesetzt); anschliessend oft ein paar radiär gerichtete, kurze Leistchen, die in der Furche verschwinden oder bis an die äusseren konzentrischen Leisten reichen.

Das Schloss offenbar in der Mitte glatt, an den Enden mit wenigen schief gestellten, leistenähnlichen Zähnen. Die Zahnreihen verbreitern sich endwärts ziemlich langsam, endigen (beide?) schnell; die vordere Reihe ist offenbar deutlich kürzer als die hintere.

Die hintere Muskelnarbe undeutlich; das Innere der Schale glatt, der Rand nicht gekerbt. Die Area lang und schmal, von einer schwachen vorderen und scharfen hinteren Kante eingefasst, seicht ausgehöhlt, hinter dem Wirbel mit einigen starken Längsleisten versehen (geschieden von Furchen), die nach vorne scharf begrenzt endigen: der vordere Area-Abschnitt fast glatt, nur schwach längsgestreift.

Durch ihre eigentümlichen Charaktere lässt diese Art sich leicht trennen von den anderen Arten dieser Gattung.

Fundort: W a i s i u.

Familia *Limopsidae*

Genus *Limopsis* SASSI, 1827.

LIMOPSIS BUTONENSIS spec. nov.

Tafel XXX, Fig. 139—142.

Drei z. T. beschädigte rechte Klappen vorhanden, sonst schön erhalten. Die Schale ist ungleichseitig, mit etwas nach vorn gerücktem Wirbel. Der Dorsalrand ist gerade, der Ventralrand gut gerundet, so auch die Vorder- und Hinterränder, in die er unmerklich übergeht. Die Oberfläche ist grösstenteils regelmässig gewölbt, mit einfacher Skulptur, die hauptsächlich aus vielen konzentrischen Streifen besteht, welche glänzend und von scharfen Linien eingefasst sind. Dazu gesellen sich überall zahlreiche feine, niedrige Radialrippchen, die auf den Leistchen schwache Knötchen hervorrufen. Besonders auf dem hinteren Abschnitt der Schale sind die Rippen stärker ausgebildet. Das Innere der Schale sehr fein radiär gestreift, nahe dem abgeflachten, schmalen Randsaum weniger deutlich. Letzterer wird durch eine schwache konzentrische Leiste von der Innenfläche der Schale abgetrennt,

und die Leiste wird auf dem Randsaum von einer Furche begleitet. Die Schliessmuskelnarben ausserordentlich verschieden gross, die vordere sehr klein und unmittelbar unter dem Schlossrand gelegen, die hintere sehr gross, undeutlich, aber unten gut begrenzt von ein paar stärkeren Radialstreifen.

Der Schlossrand oben gerade, unten konkav begrenzt, deutlich zweiteilig: mit 3 vorderen Zähnen (ganz vorn noch ein paar Würzchen) und 3 (und 1 Würzchen unter dem Ligament: kleine Klappe) bis 4 hinteren Zähnen, die sehr schief gestellt (im Gegensatz zu den vorderen) und dichter aneinander gerückt sind. Die Area ausserordentlich schmal, von sehr undeutlicher Kante eingefasst, fein längsgestreift. Gerade unter dem Wirbel die breit-schenkelig dreieckige Ligamentgrube.

Die Radialskulptur ist stärker als jene der ähnlich verzierten Art *L. waisiuensis* spec. nov., die aber schon nach den Schalenurmrissen ganz verschieden ist.

Fundort: Waisiu; Kabungka (Paratypus).

LIMOPSIS WAISIUENSIS spec. nov.

Tafel XXX, Fig. 132—135.

Eine vollständige Schale und ein Bruchstück liegen vor, sonst sehr schön erhalten. Der Holotypus hat die folgenden Dimensionen: Länge 6.4, Höhe maximal 6.7, Wölbung einer Klappe 2 mm. Die Schale ist ungleichseitig, mit nach vorne gerücktem Wirbel und geradem Dorsalrand; der Ventralrand ist gut gerundet und geht einerseits unmerklich über in den gewölbten Vorderrand, andererseits abgerundet winkelig in den abgeflachten Hinterrand.

Die Oberfläche ist regelmässig gewölbt und einfach verziert mit zahlreichen glänzenden konzentrischen Leisten, die von eingeritzten Linien begrenzt sind. Dicht aneinander gerückte, ausserordentlich schwache Radialrippchen strahlen vom Wirbel aus, sind nur auf dem hintersten Drittel der Oberfläche etwas deutlicher ausgebildet und äussern sich hauptsächlich in einer zierlichen Runzelung der konzentrischen Leisten, die daher besonders dorsalwärts fein-entwickelte Runzeln tragen.

Das Innere der Schale äusserst fein radiär gestreift, mit äusserem mehr glatten Saum versehen, der von einem schmalen, glatten, abgeflachten Randsaum durch einen feinen Streifen gut getrennt ist. Die Schliessmuskelnarben sehr ungleich gross, deutlich begrenzt, die vordere sehr klein und dreiseitig, die hintere rautenförmig.

Der Schlossrand gerade, deutlich zweiteilig, mit 4—5 (rechte Klappe) vorderen, starken, dicht gedrängten Zähnen und fünf viel schwächeren hinteren Zähnen (in einer schmalen Reihe), die mehr auseinander stehen. Die Area schmal lanzettförmig, fein längsgestreift, etwas ausgehöhlt, von deutlicher Kante umsäumt. Genau unter dem Wirbel die dreieckige Ligamentgrube.

Das gleiche asymmetrische Schloss zeigt z. B. auch die nordeuropäische oligocäne Art *L. retifera* SEMPER (v. KOENEN, Unteroligocän 5, S. 1075, Taf. 74, Fig. 6—8); auch gewisse Arten aus dem Eocän des Pariser Beckens.

Fundort: Waisiu.

ANISOMYARIA

Familia Mytilidae

Genus *VolSELLA* SCOPOLI, 1777.

(= *Modiolus* LAMARCK, 1799)

Vgl. GRANT and GALE, Moll. Plioc. California, S. 248.

VOLSELLA FLEMISCHI (MARTIN).

- 1933 *Modiola flemischi* MART. — MARTIN, Buton 1, S. 9, 14, Taf. 1, Fig. 2, 3.
 1935 *Modiola flemischi* — MARTIN, Buton 2, S. 111.

Einige Klappen vorhanden, die meistens ohne äussere Schalenschicht vorliegen. Sie zeigen aber i. a. sehr gut den Habitus der Originale im Leidener Geologischen Museum, die mir, wie die Schalen aus dem Mijnbouwk. Inst. Delft, zum Vergleiche vorliegen.

MARTIN hat diese Art verglichen mit den rezenten Arten *V. traillii* (REEVE) und *V. albicosta* (LAMARCK), von denen besonders die erstere nahe verwandt heisst; ein Vergleich zeigte aber sofort, dass diese Arten sehr andere Umrisse haben, und dass es z. B. australische Arten gibt, die mehr Aehnlichkeit aufweisen, ohne aber identisch zu sein.

Fundort: Waisiu; Kabungka; Buton (ohne nähere Angabe: Koll. Geol. Inst. Amsterdam).

Sonst. Vorkommen: Waisiu; Waisiu; Ktolemando.

EULAMELLIBRANCHIATA

Familia Ungulinidae

Genus *Thyasira* (LEACH) LAMARCK, 1818.

THYASIRA? spec. indet.

Eine leider zu sehr beschädigte Schale, um beschrieben und abgebildet werden zu können. Sie scheint mit grosser Wahrscheinlichkeit keiner fossil (Japan!) oder rezent bekannten Art anzugehören.

Fundort: Waisiu (Koll. Mijnbouwk. Inst. Delft).

Familia Lucinidae

Genus *Lucina* BRUGUIÈRE, 1797.

(= *Phacoides* GRAY, 1847, non DE BLAINVILLE, 1825)

Vgl. GRANT and GALE, Moll. Plioc. California, S. 283, usw.

Subgenus *Pseudomiltha* P. FISCHER, 1887.

Vgl. FISCHER, Manuel, S. 1144.

LUCINA (PSEUDOMILTHA) HETZELI MARTIN.

Tafel XXX, Fig. 152—153.

- 1933 *Lucina (Miltha) hetzeli* MART. — MARTIN, Buton 1, S. 9, 15, Taf. 1, Fig. 5, 5a.

Eine leider wiederum z. T. abgebrochene, sonst sehr schön erhaltene linke Klappe vorhanden. Sowohl hinten als vorn ist mehr von der Schale erhalten als an MARTIN's viel kleinerem Holotypus, denn der Hinterrand ist nur teilweise beschädigt, lässt noch schön den abgerundet winkligen Uebergang in den hinteren Oberrand sehen.

Die Pseudolunula (cf. GRANT and GALE, l. c.) ist halb so lang wie die Ligamentgrube. Eine hintere Radialfurche fehlt, wie MARTIN schon hervorhebt: eine vordere ist dagegen vorhanden, schliesst eine schmale Lunula ein (auf MARTIN's Abb. 5 nicht sichtbar). Im Gegensatz zu MARTIN's Beschreibung muss erwähnt werden, dass Schlosszähne vollkommen fehlen: MARTIN hat die leistenähnlichen Ränder von Pseudolunula („Lunula“) und Ligamentgrube für Zähne angesehen. An der Stelle, wo bei Arten einer annähernd gleichen Formengruppe (z. B. *Myrtea*) Zähne entwickelt sind, ist nur eine seichte Grube vorhanden; der Rand der Pseudolunula begrenzt (umbiegend) diese Grube vorne, dabei im winkligen Uebergang etwas an-

schwellend. Ueberhaupt weicht das Schloss sehr ab von *Miltha* (vgl. GRANT and GALE, l. c., S. 291).

Die hintere Muskelnarbe ist breiter und kürzer als die vordere und viel weniger deutlich nierenförmig ausgebildet. Mantellinie grösstenteils erhalten. Die hintere Radialvertiefung, die vorn an die Muskelnarbe stösst, ist deutlich entwickelt; jetzt ist auch vorn eine breite Radialvertiefung vorhanden, von zwei leistenähnlichen Erhebungen begleitet, die über dem hinteren Abschnitt der vorderen Muskelnarbe verschwinden. Diese Klappe gleicht dem Holotypus sonst vollkommen.

Zu der gleichen Gruppe gehören sechs Arten aus dem Eocän des Pariser Beckens: vgl. COSSMANN, Catal. illustré, 2, 1887, S. 30—31, Species 82 (1—6), und die Arbeit DESHAYES', nach der COSSMANN verwies (Animaux s. vertèbr.; vgl. auch COSSMANN, l. c., Append. 5); gewissermassen ähnlich sind z. B. *Lucina subcircularis* DESHAYES und *L. argus* DESHAYES (Anim. s. vertèbr., I, beide S. 637), beide ebenfalls ohne einen hinteren Einschnitt im Dorsalrand!

Fundort: Kabungka.

Sonst. Vorkommen: Waisiu.

Subgenus *Myrtea* TURTON, 1822.

(= *Cyrachaea* LEACH, 1852)

LUCINA (MYRTEA) BUTONENSIS spec. nov.

Tafel XXX, Fig. 143—146.

Diese Art und die nahe verwandte *L. petrolei* MARTIN stehen der Sektion *Lucinoma* DALL, 1901 nahe, unterscheiden sich beide davon durch das Fehlen eines hinteren (wenn auch schwachen) Dorsalfeldes (auch von bestimmten *Myrtea*-Vertretern unterscheiden sie sich in dieser Hinsicht) und durch Fehlen von — zwar rudimentären — Seitenzähnen.

Eine stark gewölbte linke Klappe und zwei vollständige Schalen liegen vor, eine von diesen hinten beschädigt. Es fehlt jegliche Andeutung von Radialskulptur und echten Dorsalfeldern (obwohl hinten ein kaum merklich abgeflachtes radiäres Feld vorhanden ist: vgl. Fig. 145). Der Wirbel fast median gelegen; vor diesem eine lanzettförmige Pseudolunula, die stark eingedrückt ist, scharf begrenzt und von einer dichten Längsstreifung versehen. Die Ligamentgrube ziemlich tief eingesenkt.

Das Schloss mit zwei starken Hauptzähnen (Seitenzähne fehlen), von denen der vordere der kräftigere ist. Die Innenfläche der Schale ist, besonders ausserhalb der deutlichen Mantellinie, mit vielen schwachen radiären Streifen bedeckt. Muskelnarben deutlich, die hintere gross, nur z. T. erhalten.

Die Schalenoberfläche mit konzentrischen Streifen und niedrigen Lamellen versehen, d. h. auf dem älteren Schalenteil sind nur feine Streifen vorhanden; dann treten allmählich deutlicher schwache Lamellen auf, die oft nur undeutlich von den Streifen zu trennen sind (besonders vorn und hinten), während sie auf dem mittleren Schalenabschnitt etwas stärker ausgebildet sind: die Streifen werden ebenfalls immer stärker und zwischen den dicht aneinander gerückten Lamellen der Schalenmitte können sie oft auch dort den Lamellen an Stärke beinahe ähneln. Vorn biegen die Lamellen und Streifen abgerundet winklig (an einer Stelle nur) um, wobei die Lamellen sich zu schmalen Bündelchen vereinigen. Hinten fehlt ein derartiger

winkliger Uebergang zum Dorsalrand vollkommen. Die Schalen haben die folgenden Dimensionen:

Holotypus: Länge 50 mm; Höhe 47.7 mm, Wölbung (2 ×) etwa 30 mm (etwas zu viel, denn die Klappen klaffen etwas), Länge Pseudolunula 11.5 mm.

Paratypus (linke Klappe): Länge 55 mm (nicht ergänzt), Höhe 54.4 mm, Wölbung (1 ×) etwa 15 mm, Länge Pseudolunula 13 mm.

Eine vollst. Schale: Länge 53.5 mm (nicht ergänzt), Höhe 55 mm, Wölbung (2 ×) 31 mm, Länge Pseudolunula 12.5 mm.

Die Dimensionen der verwandten Art *L. petrolei* sind: Länge 39.4 mm (nicht ergänzt), Höhe 38.1 mm, Wölbung (1 ×) 12.5 mm, Länge Pseudolunula 5.5 mm. Von dieser Species (MARTIN, Buton 1, S. 16, Taf. 2, Fig. 7, 7a) liegt mir der Holotypus zum Vergleich vor; er unterscheidet sich durch viel kleinere und breitere Pseudolunula (etwas mehr als halb so gross wie bei *L. butonensis*) bei entsprechender Grösse der Schale; auch die Skulptur ist anders: Lamellen deutlich stärker und viel mehr voneinander entfernt stehend, ebenfalls in ziemlich regelmässigen Abständen; auf dem älteren Schalenteil treten sofort hohe Lamellen auf; diese Art ist verhältnismässig weniger gewölbt und sie weist auch hinten einen deutlichen winkligen Uebergang zwischen Dorsal- und Ventralrand auf.

Fundort: Kabungka (Holotypus); Buton (ohne nähere Angabe: Koll. Geol. Inst. Amsterdam; Paratypus).

Familia *Cardiidae*

Genus *Laevicardium* SWAINSON, 1848.

Vgl. GRANT and GALE, Moll. Plioc. California, S. 303.

Subgenus *Plagiocardium* COSSMANN, 1886.

LAEVICARDIUM (PLAGIOCARDIUM) spec. nov.

Eine leider z. T. beschädigte, sonst sehr schön erhaltene Klappe vorhanden, die vorläufig besser nicht zu benennen ist.

Fundort: Waisiuf (Koll. Mijnbouw. Inst. Delft).

Familia *Veneridae*

Genus *Waisiuconcha* gen. nov.

(Typus: *Waisiuconcha alberdinae* sp. n.)

Merkmale etwa: Schale eiförmig, gewölbt, mit nach vorne gerücktem Wirbel, der stark eingerollt ist. Davor eine durch eine untiefe Furche begrenzte, wenig vertiefte Lunula. Die Skulptur besteht aus konzentrischen Linien (es fehlt jegliche Radialskulptur). Schaleninnenrand fein konzentrisch gestreift, sonst glatt. Mantellinie vollkommen, nur hinten kaum merklich eingebuchtet. Schloss: jederseits mit drei Cardinalia. Der vordere Hauptzahn der linken Klappe lamellenartig, hoch, schief nach vorn gerichtet; mittlerer Cardinalzahn dreieckig, stark (diese Zähne stossen oben nicht verbunden aneinander und sind getrennt durch eine kurze, tiefe Grube für den mittleren Cardinalzahn der rechten Klappe). Der vordere Cardinalzahn der r. Kl. passt in eine seitwärts im Schlossrand der l. Kl. angelegte flache Vertiefung vor (unter) dem vorderen Hauptzahn der l. Kl. (an die Schliessmuskelnarbe angrenzend). Hinterer Cardinalzahn ziemlich lang, gebogen, der die schmale Ligamentgrube vorn begrenzenden flachen Leiste aufliegend, von dem mittleren Cardinalzahn getrennt durch eine Grube für den hinteren Hauptzahn der r. Kl. (letzterer ist grösser und höher als jener der l. Kl., während der mittlere Cardinalzahn der r. Kl. kleiner ist als jener der l. Kl.; die vorderen Cardinalia sind untereinander offenbar gleich gross). Seitenzähne fehlen. Innenseite der Schale glatt.

Sämtliche Merkmale nähern sich noch am meisten der Gattung *Lioconcha* MÖRCH, 1853 an, unterscheiden sich davon durch Fehlen eines vorderen Seitenzahns (demgemäss muss der r. Kl.

von *Waisiuconcha* ein Grübchen dafür fehlen), während der vordere Cardinalzahn von *Waisiuconcha* viel mehr schief nach vorn verläuft und nicht wie bei *Lioconcha* von zwei Zähnen der r. Kl., die nahe aneinander gerückt sind, eingefasst wird: noch abgesehen von dem merkwürdigen vorderen Cardinalzahn der r. Kl. von *Waisiuconcha*! Sonst ist die Form anders, obwohl sowohl in dieser Hinsicht als in der Ausbildung der Mantellinie und des Schaleninnenrandes gewisse *Lioconcha*-Arten der *Waisiuconcha* gleichen können, z. B. *L. molengraaffi* (TESCH) und *L. supralaevis* (FISCHER), von denen mir Originale aus dem Geol. Mus. Leiden vorliegen (vgl. FISCHER, Seran-Obi, S. 127). Auch die Gattung *Atopodonta* zeigt (sehr schwache) Anklänge (vgl. COSSMANN, Catal. illustré, I, 1886, S. 98—100; Append. 5, 1913, S. 57). Und *Cyprina* ist nur scheinbar ähnlich (linke Klappe) hat wiederum ein vollkommen verschiedenes Schloss.

WAI SIUCONCHA ALBERDINAE spec. nov.

Tafel XXX, Fig. 147—151.

Eine jugendliche, noch etwas anders ausgebildete linke Klappe von nur 4.3 mm Länge und eine ziemlich stark gewölbte, lang gestreckte, eiförmige, grosse linke Klappe liegen vor. Sie haben einen nach vorn gerückten, stark eingerollten Wirbel. Die grosse Klappe hat die folgenden Dimensionen: Länge 23.3, Höhe 18.2, Wölbung 6.9 mm. Unter dem Wirbel anfangend verläuft eine anfänglich scharfe, bald verwischende Radialkante, etwa dem Schlossrande parallel und in kurzer Entfernung davon an den Hinterrand der Schale stossend. In dem schmalen konkaven Schalenteil zwischen dieser Kante und dem Schloss verläuft noch eine schwache, sehr niedrige, abgerundete Leiste; endlich schliesst eine Leiste diese Vertiefung von dem Ligament ab. Die Schale ist sonst regelmässig gewölbt, glatt, nur mit dichtgedrängten, feinen, konzentrischen Streifen verziert, von denen einige mehr, ein paar sogar stark hervortreten können. Die Lunula herzförmig, länglich, wenig vertieft, beim Wirbel stärker ausgehöhlt, von einer feinen, ziemlich tiefen Furche eingefasst.

Die Ligamentgrube lang, äusserst schmal, von der schon erwähnten Leiste und einer an das Schloss grenzenden, kurzen, hohen und dünnen Leiste eingefasst. Schloss ventralwärts hinten seicht konkav begrenzt, vorne konvex, nur mit drei Cardinalia versehen. Vorderer Hauptzahn lamellenartig, ventralwärts abgeflacht; vor ihm, am Innenrand des Schlosses, nahe an der Muskelnarbe, ein Eindruck für den vorderen Cardinalzahn der r. Kl. Der mittlere Hauptzahn stark, abgerundet dreieckig, an den vorderen Zahn stossend, aber nicht mit letzterem verbunden, von ihm getrennt durch eine kleine, tiefe Grube (für den mittleren Hauptzahn der r. Kl.). Hinterer Hauptzahn gebogen und niedrig; er liegt auf der die Ligamentgrube unten begrenzenden Leiste. Dieser und der mittlere Hauptzahn sind vorn respekt. hinten von geraden Flächen begrenzt, die schwach divergierend eine längliche Grube einschliessen. Innenseite der Schale vollkommen glatt, nur am schmalen Aussenrand mit wenigen, feinen, etwa konzentrischen Linien versehen. Schliessmuskelnarben nur z. T. deutlich begrenzt, die vordere scheint sogar grösser gewesen zu sein als die hintere. Mantellinie deutlich sichtbar, breit, nur nahe der hinteren Muskelnarbe schmaler und seicht eingebuchtet.

N. B. die Schale wurde beim Herauspraeparieren vorn am Schloss etwas beschädigt, da die Schale an einer alten, nahe dem Ventralrande teilweise entwickelte Bruchstelle, zerbrach; man könnte daher denken, dass an dem Schloss, wo ein Stückchen der Schale abspaltete, ein Nebenzähnechen gewesen sein könnte; dies war aber unbedingt nicht der Fall, wie schon beim Herauspraeparieren konstatiert wurde.

Ich benenne diese Art zu Ehren meiner Mutter, die immer reges Interesse für meine Arbeit beweist.

Fundort: Waisiu? (Koll. Mijnbouwk. Inst. Delft).

Familia *Verticordiidae*

Genus *Verticordia* (GRAY, 1842) S. WOOD (in J. SOWERBY), 1844.

Subgenus *Euciroa* DALL, 1881.

Diese Gattung wurde bisher für das ganze indopacifische Tertiär niemals erwähnt (auch nicht in benachbarten Gebieten wie Japan); sie fehlt aber nicht in der rezenten indopacifischen Fauna. Der Genotypus von *Euciroa* ist bekannt aus Westindien; die meisten Arten bevorzugen in der Jetztzeit die Tiefseeregionen, obwohl man *Euciroa* bei den Andamanen-Inseln in anderer Tiefe aufgefunden hat.

VERTICORDIA (EUCIROA) SPARSA (MARTIN).

1933 *Unio sparsa* MART. — MARTIN, Buton 1, S. 9, 15, Taf. 1, Fig. 4, 4a.

1935 *Unio sparsa* — MARTIN, Buton 2, S. 111.

Es liegt mir eine rechte Klappe vor unter dem neuen Material, die sich mit Sicherheit bestimmen lässt durch Vergleich mit dem Typus im Leidener Geol. Museum.

Diese Art wurde also bisher als Vertreter von *Unio* PHILIPSSON, 1788 beschrieben, mit welcher Gattung, oder mit anderen Najaden, m. E. nur oberflächliche Aehnlichkeit besteht. Dazu kommt noch die Tatsache, dass MARTIN's Typus (vgl. die damalige Abb. 4) deutlich von einem carnivoren Prosobranchier angebohrt ist, ein Element, das (so weit bekannt) der Süßwasserfauna vollkommen fehlt. Endlich könnte gegen diese Auffassung noch sprechen die verhältnismässig grosse Anzahl Klappen dieser Art, die in deutlichen Meeresablagerungen (in denen keine Brackwasserformen vorliegen) eingespült wären. Sämtliche Merkmale dieser Species stimmen dagegen sehr gut mit der Gruppe *Euciroa* überein, die von THIELE als selbständige Gattung angeführt wurde. Mir scheint DALL's Auffassung [*Verticordia (Euciroa)*] logischer (mit FISCHER, Manuel, S. 1161); letzterer erwähnt aber *V. ornatissima* DALL als Typus, THIELE dagegen richtigerweise *V. elegantissima* DALL (vgl. DALL, Bull. Mus. Comp. Zool., Geol. Ser., Bd. 9, Nr. 2, S. 106, 1881; sonst: „Blake“ mollusca, I, 1886, S. 196, 286, 291, Taf. 2, Fig. 1a—b; II, 1889, S. 440, Taf. 39, Fig. 7). Die Beschreibung von *V. sparsa* ist gut auf die Diagnose von *Euciroa*¹⁾ anzuwenden: Schale gross, zugerundet-dreieitig, mit einer schwachen hinteren Radialkante [dahinter ein paar runzelige radiäre Furchen auf der schwachen dorsalen Abdachung (wie beim Genotypus ohne deutlich bedornete Rippen)], vorne mit einer undeutlichen Radialdepression. Die Lunula (von MARTIN nicht erwähnt) normalerweise klein und tief. Die Oberfläche mit zahlreichen feinen Radialrippchen, die fein bedornt sind (zwischen den Rippen feinere Dörnchen). Innenseite der Schale perlmuttrig. Die rechte Klappe mit einem knotenförmigen Zahn (ein zweiter fehlt normalerweise vollkommen: MARTIN hat offenbar den etwas beschädigten Rand der Lunula dafür angesehen), der unten nach vorn etwas verlängert ist: mit dem vorderen dorsalen Innenrand verbunden. Die hinter dem Schlosszahn auftretende Grube dient offenbar zur Aufnahme des hervortretenden Randes (nicht eines Zahns: MARTIN's Auffassung) des hinteren Dorsalfeldes der linken Klappe. Der „hintere Seitenzahn“ MARTIN's ist

¹⁾ Vgl. noch Proc. United States Nat. Mus., 17, 1894, S. 688, Taf. 23, Fig. 2, 4; Taf. 24, Fig. 4, 5, 7, 8: *Euciroa pacifica* DALL.

nichts anders als der z. T. (hinter und ober der Grube) auch etwas hervortretende Rand dieser rechten Klappe. Die Uebereinstimmung mit dem Genotypus von *Euciroa* ist zu deutlich als dass sich m. E. die oben angegebene systematische Stellung anzweifeln lässt.

Fundort: Buton (ohne nähere Angabe: Koll. Geol. Inst. Amsterdam).

Sonst. Vorkommen: Waisiu; Waisiu?

ERGEBNISSE.

Als allgemeines Ergebnis kann erstens erwähnt werden, dass nicht weniger als 51 Arten als ebensoviele neue beschrieben wurden, da sie weder unter den fossilen, noch unter den rezenten Arten Aequivalente aufwiesen.

Daneben konnten die folgenden Mollusken identifiziert werden mit 11 schon von K. MARTIN beschriebenen Arten, die bis jetzt ausschliesslich aus den Asphaltgesteinen der Insel Buton bekannt wurden:

Cerithium flemischi MARTIN
Natica radians MARTIN
Phalium bituminatum (MARTIN)
Siphonalia semisulcata MARTIN
Fusinus pectinatus (MARTIN)
Genota tesohensis (MARTIN)

Turris ktolemandoënsis (MARTIN)
Conus petrolei MARTIN
Volsella flemischi (MARTIN)
Lucina hetzeli MARTIN
Verticordia sparsa (MARTIN)

Ein paar Formen mussten unbestimmt bleiben; ausser den im systematischen Abschnitt erwähnten noch einige unerwähnt gelassene Vertreter verschiedener Gattungen.

Für *Isanda jucunda* [*Waisiolia*], *Turbo denticolumellaris* [*Dentallopora*], „*Turricula*“ *nudata* und „*T.*“ *indistincta* MARTIN [*Butonina*] und *Waisiuconcha alberdinae* mussten wegen der eigentümlichen Charaktere dieser Species neue Gruppen aufgestellt werden.

Die damals schon beschriebenen Arten sind für die Altersbestimmung der neuen Faunenelemente (Kabungka!) von grossem Wert, da sie bisher nur aus der angeblich oberoligocänen Fauna der Insel Buton bekannt waren; auch die neuen Arten liegen zum Teil, neben dem neuen Fundort (Kabungka) von einem schon bekannten (Waisiu) vor. Sie lehren uns, dass die Fauna, zu welcher sie gehören, die gleiche sein muss wie diejenige, aus der MARTIN zum erstenmal Vertreter beschrieb. Diese Folgerung kann noch unterstützt werden durch ein paar andere neue Arten, denn sowohl *Fusinus perinusitatus* als *Surculites bituminatus* und *Lucina butonensis* zeigen (nahe) Verwandtschaft mit ebensoviele Arten der von MARTIN beschriebenen Fauna, Uebrigens müssen wir bedenken, dass wir noch immer nur eine kleine Fauna, offenbar nur einen kleinen Teil der Gesamtf fauna des Oligocäns von Buton kennen.

Von dem Fundort Waisiu kennen wir jetzt 50 Arten; von diesen sind 27 auf dieser Fauna beschränkt (bis jetzt!), während mit der Fauna von Waisiu (?) 15 Arten gemeinsam sind, mit jener von Kabungka 9, von Ktolemando 4, von Tesoh 1, mit „Buton“ 10.

Die mit Waisiu (?) angegebenen Arten entstammen vermutlich dem Fundort Waisiu, wie durch starke Uebereinstimmung einer nachträglich erhaltenen Fauna (MARTIN, Buton 2, S. 111) mit der früher von Waisiu beschriebenen Fauna (MARTIN, Buton 1) wohl bewiesen ist; jetzt kennen

wird von dieser Fundstelle 30 Arten, 14 beschränkt auf diesem Fundort, mit Waisiu gemeinsam 15.

Von dem neuen Fundort *K a b u n g k a* sind jetzt 15 Arten bekannt (4 auf dieser Fundstelle beschränkt), davon nicht weniger als 9 mit Waisiu gemeinsam.

Von *K t o l e m a n d o* liegen jetzt 8 Species vor (4 auf dieser Fauna beschränkt); 4 von diesen kommen auch bei Waisiu vor.

Von *T e s o h* ist nur eine Art bekannt, die u. a. in der Fauna von Waisiu vertreten ist.

Endlich sind 11 Arten nur mit der allgemeinen Angabe „*B u t o n*“ (Asphaltgesteine) versehen.

Auch was die neu beschriebenen Arten anbelangt, gelang es mir ebensowenig wie *MARTIN* beim Vergleich mit den verschiedenen tertiären und rezenten Faunae Anknüpfungspunkte von wirklichem stratigraphischen Wert zu finden, womit unsere Untersuchungen mit jenen *MARTIN*'s in vollkommener Einklang sind.

MARTIN hat seinerzeit die Altersbestimmung lediglich auf Grund des allgemeinen faunistischen Charakters machen müssen; er schilderte das wahrscheinliche Alter meisterhaft als Oberoligocän.

Der Gedanke ist aber vielleicht doch nicht ganz von der Hand zu weisen, dass die Fauna etwas jünger ist (wie *MARTIN* es in seiner ersten Arbeit noch als Möglichkeit angibt). Selbstverständlich ist keineswegs ein pliocänes oder quartäres Alter anzunehmen, wie *MARTIN* schon ausdrücklich betonte, denn die Fauna macht, auch nach der Ergänzung, mit manchen Arten „gegenüber derjenigen der heutigen Meere einen fremdartigen Eindruck“ (*MARTIN* 1, S. 11). Ausserdem sind (noch abgesehen von der Prozentzahl) die pliocänen Faunae von manchen nahen Bezirken wie Ceram, Neuguinee, Java und Sumatra untereinander und mit der rezenten indopazifischen Fauna (z. T. sehr) nahe verwandt, und daher ist nicht gut einzusehen, wie dazwischen, an Stelle der heutigen Insel Buton, eine Fauna leben könnte, die fast keine, jedenfalls keine direkten Beziehungen zu den erwähnten Faunae aufweist!

Ein miocänes Alter (d. h. insofern Faunen aus dieser Zeit bekannt sind!), ist ebensowenig anzunehmen, wie *MARTIN* hervorhob, umso mehr, da die miocänen Ablagerungen von nahen Gegenden, wie von Java und den Philippinen, untereinander wieder deutliche Verwandtschaft zeigen; dasselbe konnte ich vor kurzem feststellen für das Miocän des naheliegenden östlichen Borneo (*Mangkalihat*, 1941), das ein Bindeglied zwischen dem Miocän von Java und jenem der Philippinen darstellt. Es wäre wohl sehr seltsam gewesen, wenn zwischen Java und Ost-Borneo (und den Philippinen) zahlreiche Arten ausgewechselt wurden, die gar nicht die Insel Buton erreichen konnten (vgl. oben).

MARTIN hat ebenfalls auseinandergesetzt, warum nicht an ein eocänes oder älteres Alter zu denken ist. Seine Anschauung wird auch in diesem Verbands von den neuen Arten gestützt, denn ich konnte weder mit der javanischen Nanggulan-Fauna und jener naheverwandten der Yaw-Shales von Burma, noch mit jener des europäischen oder des zwischen diesen Gebieten bekannten Eocäns (oder von anderen Gegenden: Japan, Australien-Neuseeland) artlich gesprochen, Beziehungen feststellen; der endemische Charakter der Fauna von Buton ist sehr auffallend.

Dass die Prozentzahl (also 0 % rezente Arten) noch immer, obwohl jetzt also 86 Arten bekannt sind, die gleiche blieb, kann jetzt nicht mehr als

eine Zufallsfrage gesehen werden. MARTIN betonte an Hand von 35 Species (1935, S. 112), dass auf Grund dieser Zahl nicht länger an ein neogenes Alter zu denken ist; aber das kann selbstverständlich nicht ohne weiteres für ein oligocänes Alter sprechen, denn es sind, wie MARTIN selbst betonte, aus den Tert. E-Schichten des ostindischen Archipels (also älter als die Westprogofauna), der Philippinen und anderer naher Gegenden keine Mollusken beschrieben worden, während die älteste Miocänfauna, jene des javanischen Westprogogebirges, nur 8 % rezente Arten aufweist. Es könnte sich im Falle der butonschen Fauna dann um eine sehr ausgesprochene Lokal-fauna des unteren Altmiocäns handeln, die keinen Einflüssen aus anderen Gegenden unterworfen war, im Gegensatz zu den anderen miocänen Faunae, die untereinander deutliche Beziehungen aufweisen. Immerhin scheint in diesem Verbande MARTIN's Konklusion auf Grund des so stark von jenem der Neogenfauna abweichenden Charakters der Buton-Fauna doch vollkommen richtig.

Die einzigen deutlichen Verwandtschaftsbeziehungen (und wie ärmlich sind sie im grossen Verbande!) zwischen der Fauna von Buton und jenen anderer Gegenden bestehen zu der durchaus jüngeren, denn jungneogenen Fauna des ostindischen Archipels selbst:

- (1) *Neptunea (Ootoma) retifera*: nahe verwandt mit jungneogenen Arten von Timor und Nias.
- (2) *Neptunea (Sipho?) altenai*: nahe verwandt mit jungneogenen Arten von Timor.
- (3) *Ancilla asphaltodes*: nahe verwandt mit *A. martini* TESCH (Jungmiocän? — Pliocän: Timor).
- (4) *Turris ktolemandoënsis*: nahe verwandt mit *T. timorensis* (TESCH) aus dem Jungneogen von Timor und Java.
- (5) *Turris butonensis*: sehr nahe verwandt mit *T. indica* (BOEDING) = *T. gendinganensis* (MARTIN): Jungmiocän bis rezent im indopazifischen Gebiet (fossil: Java-Sumatra-Celebes-Ostborneo-Timor-Ceram-Obi-Philippinen); auch ist sie verwandt mit der rezenten Art *T. unedo* (VAL.)..

Daneben ist *Surculites carinatus* nur entfernt verwandt mit einer jungneogenen Art von Japan; *Neptunea (Eosipho) asphaltodes* gehört einer jetzt auf das Celebes-Meer beschränkte Gruppe (von *N. smithi*) an.

Die Rolle des Jungneogens von Timor scheint wichtig zu sein!

Merkwürdig ist übrigens der (z. T. scheinbare?) Gegensatz zwischen der Oligocän-Fauna von Buton und jenen von N. W. Brit. Indien und Burma, denn in diesen Gebieten sieht man zwischen der oligocänen Molluskenfauna und jener des Miocäns mehr oder weniger deutliche, bis artliche Beziehungen; im Falle des burmanischen Oligocäns darf aber nochmals erwähnt werden, dass ein oberer Teil davon, nach unten mindestens etwa die Singu-Etage umfassend, wahrscheinlich noch zum Miocän gehören wird, sodass die oben-erwähnten vertikalen Beziehungen nur die für das Miocän normalen sein würden! Auch im europäischen Tertiär bestehen deutliche Beziehungen zwischen den oligocänen und miocänen Molluskenfauna, auch zwischen Eocän und Oligocän! (vgl. dagegen die Buton-Fauna). Durch spätere Untersuchungen muss dieser Gegensatz in der Entwicklung der Tertiärfaunen der erwähnten Gebiete, wenn möglich, noch erläutert werden.

Ausserdem muss, sei das genaue Alter der butonschen Fauna nun (Ober-) Oligocän oder Alt-Untermiocän, eine scharfe Trennung in faunistischer Hinsicht von anderen Gegenden, z. B. N. W. Brit. Indien, durch irgendeine Ursache hervorgerufen sein (auch während älteren Perioden des Oligocäns!, wie der vollkommene Mangel an Konvergenzerscheinungen noch angeben dürfte), während daneben zwischen Vorderindien und Europa gute

(Unter. Nari, Gaj) bis unvollkommene Verbindungen (Ob. Nari) bestanden (vgl. MARTIN, Tethys, 1931; UMBGROVE, Tertiary sea-connections, 1929; auch CAUDRI, Tert. Deposits Sumba, 1931). In diesem Verbande könnte von höchster Bedeutung sein, ob die Mollusken mit pelagischer Lebensweise (Heteropoda, Pteropoda), die heutzutage weltweite Verbreitungen haben, für diese Zeitabschnitte ebenfalls auf Fehlen von Verbindungen zwischen Buton und anderen Gegenden schliessen lassen, also den gleichen autochthonen Charakter tragen; vorläufig kann diese Frage nicht gelöst werden, da aus entsprechenden Ablagerungen des sonstigen ostindischen Archipels, Vorderindiens, Burmas, der Philippinen, usw. bisher keine Pteropoden und Heteropoden beschrieben wurden. Die Frage, durch welche Ursachen eine faunistische Trennung hervorgerufen wurde, lässt sich ebenfalls erst in Zukunft vielleicht klären; auch der obenerwähnte Gegensatz zwischen dem Oligomiocän N. W. Brit. Indiens und Ostindiens (insofern er sich auf Buton bezieht), kann daraufhindeuten, dass die Buton-Fauna eine ausgesprochene Lokalfauna ist (oder ein Glied einer abweichenden Fauna) und dass in Zukunft die Möglichkeit zur Auffindung anderer, mit ihr gleichaltriger Faunen (im ostindischen Archipel selbst z. B.), die dagegen wohl deutliche Beziehungen untereinander und zu den Faunen anderer Gegenden aufweisen, bestehen kann.

MARTIN hat übrigens damals (1933, S. 11) merkwürdige Merkmale der Buton-Fauna hervorgehoben (*Cryptoconus* hat in diesem Verband keine Gültigkeit mehr, denn diese Gruppe ist der Fauna von Buton fremd: die darunter erwähnte Art ist als *Clinura*-Vertreter zu betrachten: *Surculites carinatus*); dasselbe lässt sich jetzt auch für andere Gruppen angeben, obwohl für die uns beschäftigende Frage, nämlich die Stellung der hiesigen Fauna innerhalb des Tertiärs, manche Gruppen indifferent sind, da sie schon aus der Kreide (-Alttertiär) bekannt wurden und bis in die Jetztzeit reichen. Andere Gruppen sind von fraglichem Charakter, denn sie stehen in mehr oder weniger deutlichem Widerspruch zu den deutlicheren Angaben (vgl. unten). Sicher ist ferner, dass sowohl *Waisiolia*, *Norrisella*, *Dentallopoma*, *Leaella*, *Butonius*, *Butonina*, *Pseudomiltha* und *Waisiuconcha* in der pliocänen bis rezenten Fauna nicht vertreten sind (und z. T. auch in allen anderen Ablagerungen als aus Buton fehlen: fünf Gruppen, die uns also nur wenig in Bezug auf das genaue Alter der Fauna sagen); *Butonius* ist verwandt mit einer europäischen oligomiocänen Gruppe von *Fusinus*; *Leaella* ist ausschliesslich aus dem Eo-Oligocän (Nordamerika- ? Europa) bekannt, *Norrisella* aus dem Eo-Miocän Europas und dem Eocän Amerikas; diese Gruppen (mit Ausnahme von *Norrisella*) fehlen auch den anderen ostindischen oder damit faunistisch nahe verwandten Ablagerungen. Dagegen sind *Woodwardia*, *Vanitrochus*, *Eosipho* und *Ootoma* nicht aus älteren Ablagerungen bekannt als aus dem Pliocän, respekt. Pliocän, Pliocän, und Jungmiocän-Pliocän (respekt. von Europa, Japan-Neuseeland, Europa¹⁾ und Ostindien), *Skenea* „nicht älter“ als aus dem Quartär [Japan, Europa: hier auch im Miocän von Kostej²⁾; Nordamerika], während *Trochus* s. str. und *Ancillina* nicht älter als Miocän bekannt sind. Ausserdem fehlen sowohl *Scissurella*, *Woodwardia*, *Skenea*, *Isanda*, *Alvania*, *Eosipho*, *Solatisonax* (?), *Clinura*, die Gruppe der *Arca perinusitata* und *Verticordia* in der sonstigen indopacifischen Tertiär-

¹⁾ WENZ (1941, Lief. 5, S. 1154) erwähnt *Eosipho* nämlich auch aus dem Pliocän Europas.

²⁾ Wie aus den Arbeiten BOETNGER's (und ZILCH's) hervorgeht, aber von WENZ nicht angegeben wird.

fauna (ausser den schon erwähnten Gruppen) und in den sehr nahe verwandten Faunen (*Thyasira* und *Vanitrochus* sind ebenfalls aus dem ostindischen und dem sonstigen indopazifischen Tertiär unbekannt, fehlen aber z. B. nicht in der japanischen Tertiärfauna): sie akzentuieren den merkwürdigen Charakter der Buton-Fauna in auffallender Weise. Die Pteropoden *Styliola* und *Diacra*, und die Heteropoden *Atlanta* und *Oxygyrus* möchte ich in diesem Verbands nicht in Betracht ziehen, da es sich hierbei vielleicht nur um eine Zufallsfrage handelt (es sind diese zartschalige Mollusken).

Einige der aufgezählten Gruppen könnten also dafür sprechen, dass wir im Falle der Buton-Fauna mit der gleichen Merkwürdigkeit zu tun haben, die die Eocän-Faunen von Yaw und Nanggulan charakterisieren: sie gelangen wahrscheinlich in Ostindien, namentlich u. a. bei Buton, eher zur Entwicklung als in anderen Gegenden. Andererseits könnten ein paar Gruppen daraufhinweisen, dass wir mit einer eigentümlichen Mischfauna zu tun haben (vgl. oben), denn wir können für gewisse Gruppen das gleiche, was MARTIN 1933 betonte, feststellen, ohne durch diese Gruppen (Gattungen oder Untergruppen) eine wirkliche Altersbestimmung machen zu können (vgl. dazu noch die Einleitung der Pteropoden im systematischen Abschnitt dieser Arbeit), denn demgegenüber könnten wieder andere Gruppen auf ein anderes Alter schliessen lassen. Die Angaben sind in diesem Falle wohl sehr merkwürdig aufgezeichnet: vgl. die unterstehende Uebersicht.

	Eocän	Oligocän	Miocän	Pliocän	Quartär	Rezent
<i>Woodwardia</i>		---	-----	-----	-----	-----
<i>Vanitrochus</i>		---	-----	-----	-----	-----
<i>Trochus</i> s. str.		---	-----	-----	-----	-----
<i>Skenea</i>		---	-----	-----	-----	-----
<i>Cylindromitra</i>		---	-----	-----	-----	-----
<i>Diacra</i>		---	-----	-----	-----	-----
<i>Norrisella</i>	-----	-----	-----	-----	-----	-----
<i>Leaella</i>	-----	-----	-----	-----	-----	-----
<i>Eosipho</i>		---	-----	-----	-----	-----
<i>Ootoma</i>		---	-----	-----	-----	-----
(?) <i>Solatisonax</i>		-? -	-----	? -----	----- ? -	-----
<i>Ancillina</i>		---	-----	-----	-----	-----
<i>Pseudomiltha</i>	-----	-----	-----	-----	-----	-----
<i>Euciroa</i>		---	-----	-----	-----	-----

Nicht rezent bekannt: *Waisiolia*, *Norrisella*, *Dentallopoma*, *Leaella*, *Butonius*, *Ootoma*, *Butonina*, *Ancillina*, *Pseudomiltha*, *Waisiuconcha*; von diesen fehlen 8 Gruppen auch im Pliocän-Quartär, aber auch in älteren Ablagerungen. In der obenstehenden Uebersicht wurden die jetzt zu vermutenden Ergänzungen der vertikalen Verbreitungen der verschiedenen Gruppen gestrichelt angegeben.

Wir haben mit einer Mischfauna zu tun (nicht artlich gesprochen!), die gewissermaassen an jene merkwürdige Mischfauna (Eocän-Oligocän-Miocän) denken lässt, die P. OPPENHEIM von Mähren beschrieben hat (1922). Während aber die Fauna von Mähren deutliche artliche Beziehungen zu anderen Faunen aufweist, trifft dasselbe (bis jetzt) nicht auf die Buton-Fauna zu. Vorläufig ist sie wohl als Lokalfauna anzusehen.

Es ist übrigens auch in anderem Sinne eine sehr schwierige Aufgabe zu versuchen, aus den vertikalen Verbreitungen der Gattungen, und Untergruppen auf ein bestimmtes Alter zu schliessen: bedenken wir noch, wie z. B. die untereinander gewiss verwandten Tertiär-Faunen von Europa und des indopacifischen Gebietes abweichende Entwicklungen mancher Genera, die in beiden Faunen vertreten sind, aufweisen! Gattungen verschiedener Tiergruppen, die im europäischen Tertiär unbedingt auf Eocänalter schliessen lassen, weisen (z. B.) im ostindischen Gebiet auf Neogen oder leben sogar noch in den heutigen Meeren fort!

Faunistisch merkwürdig ist noch *Eosipho*, welche Untergruppe im indo-pacifischen Gebiet mit einer Art auf die Buton-Fauna beschränkt ist, also im älteren Tertiär auftritt, während der rezente Typus dieser Gruppe nur bekannt ist im Celebes-Meer und die ganze Gruppe *Neptunea* in der Jetztzeit fast ganz auf die kälteren Meere beschränkt ist (vgl. noch die nahe verwandte Gruppe *Ootoma*!). Man kann, wie v. REGTEREN ALTENA in diesem Verband bemerkte, vielleicht annehmen, dass die rezente *Eosipho*-Art ein Relikt darstellt (*Ootoma* ein Relikt, innerhalb des Tertiärs) einer reicher vertretenen tertiären Verbreitung der Gruppe *Neptunea*; damit würde die Benennung *Eosipho* im Einklang sein, die von THIELE vielleicht deshalb gewählt wurde, da er *N. smithi* als Glied einer primitiven Gruppe auffasste. Auch *Thyasira* (übrigens nur zweifelhaft vertreten in der butonschen Fauna) bewohnt jetzt hauptsächlich die nördlichen Teile des atlantischen und pacifischen Oceans (fehlt übrigens nicht in der rezenten ostindischen Fauna). Etwa das gleiche gilt für die *Sipho*-Art, während *Euciroa* und *Bathyarca* sich rezent auf i. a. grösseren Tiefen des Meeres „zurückgezogen“ zu haben scheinen.

Uebrigens ist der Habitus dieser Fauna von Buton deutlich der einer Seichtwasserfauna; dafür spricht nicht nur das Aussehen mancher Gattungen, sondern auch die Tatsache, dass bei vielen Vertretern verschiedener Gruppen die Schalen mehrmals an alten Bruchstellen wiederhergestellt wurden.

Was noch die geologische Argumentierung und besonders die chemischen Untersuchungen der butonschen Asphalte anbelangt (THÖENES, 1936), darf noch erwähnt werden, dass man besonders durch THÖENES' Arbeit im Verbande mit anderen Studien zu sehr verschiedenen Auffassungen über die mögliche Genese des Asphaltes kommen kann. Wie deutlich auseinandergesetzt wird, kann die Impregnationstheorie wohl nicht die einzige Theorie zur Klärung der Frage der Genese sein, denn andere, zwingende Tatsachen können auf eine Genese *in situ* des Asphaltbitumens (das kein Erdöl-Asphaltbitumen sein könnte) hinweisen. Die zahlreichen Aspekte, die durch die

chemischen Untersuchungen geliefert wurden, lassen nur mit Ungeduld die Resultate genauer geologischer Detailuntersuchungen abwarten, um auch die faunistischen Ergebnisse in möglichst anderem Lichte darstellen zu können, denn wir wissen z. B. nicht einmal, wie die ursprüngliche feinere Zonengliederung der Buton-Mollusken war!

Wie dem auch sei, wir warten auch mit Spannung auf mehr Funde aus dem Oligocän und Tert. E. der anderen Teile des ostindischen Archipels und angrenzender Gebiete; erst dann können manche strittigen Fragen zu einer mehr oder weniger befriedigenden Lösung gelangen. Hoffentlich werden aus der Buton-Fauna (und jenen zu erwartenden anderen Faunen) auch andere pelagische Organismen als pelagische Mollusken (Pteropoden und Heteropoden) bearbeitet, damit sich die noch spärlichen Angaben dieser Tiergruppen besser verwerten lassen.

Haarlem, Juli 1942.

TABELLARISCHE UEBERSICHT DER GESAMTFAUNA DES OBEROLIGOCAENS DER INSEL BUTON.

In die unterstehende Uebersicht wurden die folgenden Abkürzungen benutzt:

Fundorte: W = Waisiu (holländisch: Waisioe).
 W? = Waisiu, sehr wahrscheinlich, doch unsicher.
 Ka = Kabungka (holl.: Kaboengka).
 Kt = Ktolemando.
 Ts = Tesoh.
 B = Asphaltkalk von Buton, ohne nähere Angabe des Fundortes.

Literatur: a = MARTIN, Buton 1, 1933 (a, 28 bedeutet: a, Seite 28).
 b = MARTIN, Buton 2, 1935.
 c = MARTIN, Buton 3, 1937.
 d = die vorliegende Arbeit [(d) bedeutet: hier nochmals behandelt, doch nicht mit neuem Material vorliegend].

N.B. Die rechts in der Tabelle zwischen [] Klammern gefügten Namen beziehen sich auf die ursprüngliche Nomenclatur.

Bei der generischen Revision der früher bestimmten Turridae habe ich mich vorwiegend von GRANT and GALE's vortrefflicher Bearbeitung dieser Familie leiten lassen. Ueber die *Diplomeriza*-Art noch Folgendes: bekanntlich hat DALL 1919 diese Gattung auf Grund anatomischer Unterschiede abgetrennt, sodass die hier gegebene systematische Stellung, vom palaeontologischen Standpunkt aus gesehen, sich eigentlich nicht beweisen lässt (wie also bei anderen fossilen Arten); ich habe mich in diesem Falle aber durch die starke Uebereinstimmung leiten lassen, die diese Art, wie die verwandte *D. bandongensis* (MARTIN), was die Schalenmerkmale anbetrifft, mit dem Genotypus, *D. duplicata* (LINNÉ), aufweist.

* = neue Arten, in dieser Arbeit beschrieben	W	W?	Ka	Kt	Ts	B	
* (1) <i>Scissurella (Scissurella) bituminata</i> BEETS	W						d
* (2) <i>Woodwardia (Woodwardia) provecta</i> BEETS			Ka				d
* (3) <i>Trochus (Trochus) petrolei</i> BEETS					B		d
* (4) <i>Isanda (Waisolia) jucunda</i> BEETS	W						d
* (5) <i>Isanda (Vanitrochus) suryai</i> BEETS	W						d
* (6) <i>Norrisella kabungkaënsis</i> BEETS			Ka				d
* (7) <i>Skenea bituminata</i> BEETS			Ka		B		d
* (8) <i>Skenea butonana</i> BEETS	W						d
* (9) <i>Skenea insulindae</i> BEETS	W						d

* = neue Arten, in dieser Arbeit beschrieben	W	W!	Ka	Kt	Ts	B	
*(10) <i>Skenea waisiuensis</i> BEETS	W						d
*(11) <i>Turbo (Dentallopoma) denticolumellaris</i> BEETS						B	d
* (12) <i>Alvania asphaltodes</i> BEETS	W						d
* (13) <i>Alvania butonensis</i> BEETS	W						d
* (14) <i>Alvania waisiuensis</i> BEETS	W		Ka				d
* (15) <i>Bissoina (Leaella) attenai</i> BEETS						B	d
* (16) <i>Architectonica (Solatisonax?) asphaltodes</i> BEETS	W						d
(17) <i>Cerithium flemischi</i> MARTIN	W	W!	Ka	Kt			a, 29; b, 111
* (18) <i>Cerithium gerthi</i> BEETS	W						d
* (19) <i>Melanella deroeveri</i> BEETS						B	d
* (20) <i>Atlanta (Atlanta) indoceratoides</i> BEETS	W						d
* (21) <i>Polinices bituminatus</i> BEETS				Kt			d
(22) <i>Polinices (Polinices) praeformatus</i> (MARTIN)		W!					b, 117 [<i>Natica (Polinices)</i>]
(23) <i>Natica radians</i> MARTIN	W	W!	Ka	Kt		B	a, 30; b, 111
(24) <i>Phalium (Semicassis) bituminatum</i> (MARTIN)	W	W!				B	a, 28 [<i>Cassidea (Sem.)</i>]
(25) <i>Phalium (Semicassis) vanderkerki</i> (MARTIN)	W	W!					a, 27; b, 111 [<i>Cassidea (Sem.)</i>]
(26) <i>Tonna (Eudolium) bituminata</i> (MARTIN)		W!				B	a, 29; b, 111, 117 [<i>Dolium (Eudol.)</i>]
* (27) <i>Neptunea (Sipho?) attenai</i> BEETS	W	W!					d
* (28) <i>Neptunea (Eosipho) asphaltodes</i> BEETS						B	d
(29) <i>Neptunea (Ootoma) retifera</i> (MARTIN)	W	W!					a, 26; b, 111 [<i>Cominella</i>]
(30) <i>Siphonalia (Pseudoneptunea) semisulcata</i> MARTIN	W		Ka			B	a, 25; c, 313
* (31) <i>Bullia (Adinus) provecta</i> BEETS			Ka				d
* (32) <i>Lathyrus (Lathyrulus) thoenesi</i> BEETS	W						d
(33) <i>Peristernia ktolemandoënsis</i> (MARTIN)				Kt			a, 25 [<i>Lathyrus (Peristernia)</i>]
(34) <i>Peristernia (?) waisiuensis</i> (MARTIN)	W						a, 24 [<i>Lathyrus (Peristernia)</i>]
(35) <i>Fusinus (Butonius) pectinatus</i> (MARTIN)	W	W!	Ka				a, 23; b, 111 [<i>Fusus (Butonius)</i>]
* (36) <i>Fusinus (Butonius) perinusitatus</i> BEETS			Ka				d
* (37) <i>Ancilla asphaltodes</i> BEETS		W!					d
(38) <i>Ancilla latifasciata</i> MARTIN	W					B	a, 22
* (39) <i>Ancilla (Ancilla) stupaeformis</i> BEETS						B	d
* (40) <i>Ancilla (Ancillina) butonensis</i> BEETS		W!					d
(41) <i>Pusia (Pusia) bicatenata</i> (MARTIN)		W!					b, 116 [<i>Turricula</i>]
(42) <i>Butonina indistincta</i> (MARTIN)		W!					b, 117 [<i>Turricula</i>]
* (43) <i>Butonina nudata</i> BEETS		W!					(d)
* (44) <i>Cylindromitra asphaltodes</i> BEETS	W						d
* (45) <i>Lyria (Harpella) overmanae</i> BEETS		W!					d
* (46) <i>Clavatula oostinghi</i> BEETS	W						d

* = neue Arten, in dieser Arbeit beschrieben	W	Wf	Ka	Kt	Ts	B	
(47) <i>Turricula guttata</i> (MARTIN) .....	...	Wf					b, 115 [<i>Surcula</i>]
(48) <i>Turricula ijzermani</i> (MARTIN) ...	...	Wf					b, 114 [<i>Surcula</i>]
* (49) <i>Surculites (Clinura) bituminatus</i> BEETS						B	..... d
(50) <i>Surculites (Clinura) carinatus</i> (MARTIN)	W	Wf					a, 18; b, 111 [<i>Cryptoconus</i>]
(51) <i>Genota (Bathytoma) hetzeli</i> (MARTIN)	W						a, 21 [<i>Bathytoma</i>]
(52) <i>Genota (Bathytoma) tesohensis</i> (MARTIN)	W	Wf			Ts	B	a, 21 [<i>Bathytoma</i>]
(53) <i>Turris (Gemmula) butonensis</i> (MARTIN)						B	a, 19 [<i>Pleurotoma</i> (s.str.)]
(54) <i>Turris (Gemmula) ktolemandoensis</i> (MARTIN)	W	Wf		Kt			a, 20; b, 114 [<i>Pleurot.</i> (<i>Hemipl.</i>)]
(55) <i>Turris (Gemmula) tricincta</i> (MARTIN) .....	...	Wf					b, 113 [<i>Pleurotoma</i> (s.str.)] a, 20
(56) <i>Borsonia germeradii</i> MARTIN ...	W						b, 115
(57) <i>Borsonia rotundata</i> MARTIN .....	...	Wf					..... d
* (58) <i>Raphitoma nellensteyni</i> BEETS ...	W						..... d
* (59) <i>Raphitoma verecunda</i> BEETS				Kt			..... d
(60) <i>Perrona nudata</i> (MARTIN) .....	...	Wf					b, 113 [<i>Pleurotoma</i> (s.str.)]
(61) <i>Conus (Leptoconus) petrolei</i> MARTIN	W	Wf				B	a, 17; b, 111
(62) <i>Conus (Leptoconus) plagiarius</i> MARTIN .....	...	Wf					b, 112
(63) <i>Conus (Chelyconus) umbgrovei</i> MARTIN						B	a, 18
(64) <i>Diplomeriza waisiuensis</i> (MARTIN)	W						a, 16 [<i>Terebra</i>]
* (65) <i>Acteon (Acteon) graciliratus</i> BEETS						B	..... d
* (66) <i>Cylichna butonensis</i> BEETS	W						..... d
* (67) <i>Clio asphaltodes</i> BEETS						B	..... d
* (68) <i>Diacra kipastiformis</i> BEETS	W					B	..... d
* (69) <i>Cavolina kmatula</i> BEETS	W						..... d
* (70) <i>Cavolina (Gamopleura)</i> <i>cranioides</i> BEETS	W					B	..... d
* (71) <i>Dentalium (Dentalium)</i> <i>asphaltodes</i> BEETS	W						..... d
* (72) <i>Dentalium (Dentalium) waisiuense</i> BEETS	W						..... d
* (73) <i>Ledella austrina</i> BEETS				Kt			..... d
* (74) <i>Ledella provecta</i> BEETS	W						..... d
* (75) <i>Arca (Bentharca) asphaltodes</i> BEETS	W		Ka				..... d
* (76) <i>Arca (Bathyarca) perinusitata</i> BEETS	W						..... d
* (77) <i>Limopsis butonensis</i> BEETS	W		Ka				..... d
* (78) <i>Limopsis waisiuensis</i> BEETS	W						..... d
(79) <i>Lima fulgurans</i> MARTIN	W	Wf					a, 14, b, 111
(80) <i>Ysella flemischi</i> (MARTIN) ...	W	Wf	Ka	Kt		B	a, 14; b, 111 [<i>Modiolus</i>]
(81) <i>Lucina (Pseudomiltha) hetzeli</i> MARTIN	W		Ka				a, 15 [<i>Lucina (Miltha)</i>]
* (82) <i>Lucina (Myrtea) butonensis</i> BEETS			Ka			B	..... d
(83) <i>Lucina (Myrtea) petrolei</i> MARTIN	W	Wf					a, 16; b, 111
* (84) <i>Waisiuconcha alberdinae</i> BEETS .....	...	Wf					..... d
(85) <i>Verticordia (Euciroa) sparsa</i> (MARTIN)	W	Wf				B	a, 15; b, 111 [<i>Unio</i>]
(86) <i>Nautilus butonensis</i> MARTIN	W						a, 31

LITERATURVERZEICHNIS
(ausschliesslich: zitierte Arbeiten).

- BEETS, C. (1941) — Eine jungmiocäne Mollusken-Fauna von der Halbinsel Mangkalihat, Ost-Borneo (nebst Bemerkungen über andere Faunen von Ost-Borneo; die Leitfossilien-Frage); Verhand. Geol. Mijnbk. Genootsch. v. Nederl. & Kol., Geol. Ser., Bd. 13, Lief. 1, S. 1—218.
- BELLARDI, L. e SACCO, F. (1872—1904) — I molluschi dei terreni terziarii del Piemonte e della Liguria, Lief. 1—30.
- BEYRICH, E. (1853—'58) — Die Conchylien des norddeutschen Tertiärgebirges; Lief. 1, Z. d. D. Geol. Ges., Bd. 5; Lief. 2 u. 3, *ibid.*, Bd. 6; Lief. 4 u. 5, *ibid.*, Bd. 8.
- CAUDRI, C. M. B. (1934) — Tertiary deposits of Soemba; Diss. Leiden.
- COSSMANN, M. (1895—1925) — Essais de paléoconchologie comparée, Lief. 1—13; Paris.
- COSSMANN, M. (1886—1913) — Catalogue illustré des coquilles fossiles de l'Éocène des environs de Paris (avec 5 Append.); Ann. Soc. Zool. et Malac. de Belgique.
- DALL, W. H. (1886—'89) — Report on the Mollusca, in: Reports on the results of dredging, under the supervision of ALEXANDER AGASSIZ, in the gulf of Mexico (1877—'78) and in the Caribbean Sea (1879—'80), by the U. S. Coast Survey Steamer „Blake“; Prt. 1: Bull. Mus. Compar. Zool. at Harvard Coll., Bd. 12, S. 171—318; Prt. 2: *ibid.*, Bd. 18, S. 1—192.
- DALL, W. H. (1908) — Reports on the Mollusca and Brachiopoda, in: Reports on the dredging operations off the West Coast of Central America....., carried on by the U. S. Commission Steamer „Albatross“ during 1891; Bull. Mus. Compar. Zoöl. at Harvard Coll., Bd. 43, S. 205—487.
- DESHAYES, G. P. (1860) — Description des Animaux sans vertèbres découverts dans le Bassin de Paris; I; Paris.
- FISCHER, P. (1883—'87) — Manuel de Conchyliologie et de Paléontologie conchyliologique; Paris.
- FISCHER, Pater J. (1927) — Beiträge zur Kenntnis der Pliozän-Fauna der Molukken-Inseln Seran und Obi; Palaeont. v. Timor, Lief. 15, Abh. 25, S. 1—179.
- GRANT, U. S. and GALE, H. R. (1931) — Catalogue of the marine Pliocene and Pleistocene mollusca of California; Mem. San Diego Soc. Nat. Hist., Bd. 1.
- HETZEL, H. W. (1936) — Verslag van het onderzoek naar het voorkomen van asphaltgesteenten op het eiland Boeton; Versl. e. Mededeel. betr. Indische delfst., 21 (Dienst v. d. Mijnb. Ned. Indië).
- HOERNES, M. (1856) — Die fossilen Mollusken des Tertiär-Beckens von Wien, I (Univalven); Abh. k. k. geol. Reichsanst., 3.
- HOERNES, R. und AUINGER, M. (1879) — Die Gastropoden der Meeresablagerungen der I und II Mediterranstufe in der österreichisch-ungarischen Monarchie; Abh. k. k. geol. Reichsanst., 12.
- KOENEN, A. v. (1889, 1890, 1893) — Das norddeutsche Unter-Oligocän und seine Molluskenfauna, I; Abh. z. geol. Spezialkarte v. Preussen, Bd. 10, Heft 1; II, *das.*, Heft 2; *das.*, Heft 5.
- KOPEKBERG, E. J. (1931) — Jungtertiäre und Quartäre Mollusken von Timor; Jaarb. v. h. Mijnwezen in Ned. Indië, 59e Jrg. 1930, Verhand. I.
- MARTIN, K. (1883—'87) — Paläontologische Ergebnisse von Tiefbohrungen auf Java, etc.; Samml. Geol. Reichsmus. Leiden, Ser. 1, Bd. 3, S. 1—380 (= Jaarb. v. h. Mijnwezen in Ned. Indië 1883, Wet. Ged., S. 371—412; 1884, Wet. Ged., S. 77—216; 1885, Wet. Ged., S. 5—108; 1887, Wet. Ged., S. 253—342).
- MARTIN, K. (1914—'15) — Die Fauna des Obereocäns von Nanggulan auf Java; Samml. Geol. Reichsmus. Leiden, N. F., Bd. 2, H. 4—5, S. 105—178 u. 179—222.
- MARTIN, K. (1931) — Mollusken aus dem Obereocän von Nanggulan; Wet. Meded. Dienst Mijnb. Ned. Indië, Nr. 18.
- MARTIN, K. (1931) — Wann löste sich das Gebiet des Indischen Archipels von der Tethys? Leidsche Geol. Mededeel., Bd. 4, Lief. 1, S. 1—8.
- MARTIN, K. (1933) — [„Buton 1“] Eine neue tertiäre Molluskenfauna aus dem indischen Archipel; Leidsche Geol. Mededeel., Bd. 6, Lief. 1, S. 7—32.
- MARTIN, K. (1935) — [„Buton 2“] Oligocaene Gastropoden von Buton; Leidsche Geol. Mededeel., Bd. 7, Lief. 2, S. 111—118.
- MARTIN, K. (1937) — [„Buton 3“] Die oligocänen Mollusken von Buton als Auswürflinge eines Schlamm-sprudels betrachtet; Leidsche Geol. Mededeel., Bd. 8, S. 311—314.
- OPPENHEIM, P. (1922) — Über Alter und Fauna des Tertiärhorizontes der Niemtschitzer Schichten in Mähren; Berlin (i. Selbstverl. d. Verfass.).

- PILSBRY, H. A. (1922) — Revision of W. M. GABB's Tertiary mollusca of Santo Domingo; Proc. Ac. Nat. Scie. Philadelphia, Bd. 73 (1921), S. 305 etc.
- REEVE, L. A. (1843—'78) — *Conchologia Iconica* (continued by G. B. SOWERBY II).
- RUTSCH, R. (1934) — Beiträge zur Kenntnis tropisch-amerikanischer Tertiärmollusken II. Pteropoden und Heteropoden aus dem Miocän von Trinidad (Brit. Westindien); *Ecol. geol. Helvet.*, Bd. 27, H. 2, S. 299—326.
- SACCO, FED. — vide BELLARDI-SACCO.
- SCHEPMAN, M. M. (1908—'13) — The Prosobranchia, Pulmonata and Opisthobranchia tectibranchia tribe Bullomorpha of the Siboga Expedition; *Uitkomsten*, Siboga, 49, 1a—f.
- SOWERBY II, G. B. (1842—'87) — *Thesaurus Conchyliorum*.
- TESCH, J. J. (1906) — Die Heteropoden der Siboga-Expedition; *Siboga Exp. Monogr.* 51, Lief. 29.
- TESCH, J. J. (1908) — Systematic monograph of the Atlantidae (Heteropoda) with enumeration of the species in the Leyden Museum; *Notes Leyden Mus.*, Bd. 30, S. 1—30.
- TESCH, J. J. (1913) — Pteropoda, in: *Das Tierreich*, Lief. 36; Berlin.
- TESCH, P. (1915) — Jungtertiäre und quartäre Mollusken von Timor; I; *Pal. v. Timor*, Lief. 5.
- THIELE, JOH. (1929—'35) — *Handbuch der systematischen Weichtierkunde*; Jena.
- THÖENES, D. (1936) — *Het ontstaan van asfalt-bitumen*; Dissert. Delft.
- UMBROVE, J. H. F. (1929) — Tertiary sea-connections between Europe and the Indopacific area; *Proc. 4th Pacif. Scie. Congr. Batavia-Bandoeng*, 14 S.
- VREDENBURG, E. (1923) — Indian Tertiary Gastropoda IV; *Olividae, Harpidae, Marginellidae, Volutidae and Mitridae*; *Rec. Geol. Surv. India*, Bd. 54, Lief. 3, S. 243—276.
- WENZ, W. (1938—'41—?) — Gastropoda; *Handbuch der Paläozoologie*, herausgeg. von O. H. SCHINDEWOLF, Bd. 6, I; 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. 271—960; Teil 5 (Lief. 7), 1941, S. 961—1200.
- WOODRING, W. P. (1928) — Miocene mollusks from Bowden, Jamaica, II; *Carnegie Instit. Wash.*, publ. 385.
- YOKOYAMA, M. (1926) — Tertiary Mollusca from Southern Tôtômi; *Jour. Fac. Scie. Imper. Univers. Tokyo*, Sec. 2, Bd. 1, Lief. 9, S. 313—365.
- YOKOYAMA, M. (1928) — Pliocene shells from Hyuga; *Jour. Fac. Scie. Imper. Univers. Tokyo*, Sec. 2, Bd. 2, S. 331—350.

TAFELERKLÄRUNGEN UND TAFELN.

N.B. Das sämtliche von den Fundorten *Waisiu*, *Waisiu?*, *Kabungka* und *Ktolemando* herrührende Material befindet sich im Zukunft in den Sammlungen des Leidener Geologischen Institutes: falls diese Fundortsangaben (vgl. syst. Abschnitt) ohne weitere Bemerkungen erwähnt wurden.

Das Material von *Waisiu?* gehört zum Teil zu den Sammlungen des „Mijnbouwkundig Instituut“ zu Delft, wurde dementsprechend angegeben.

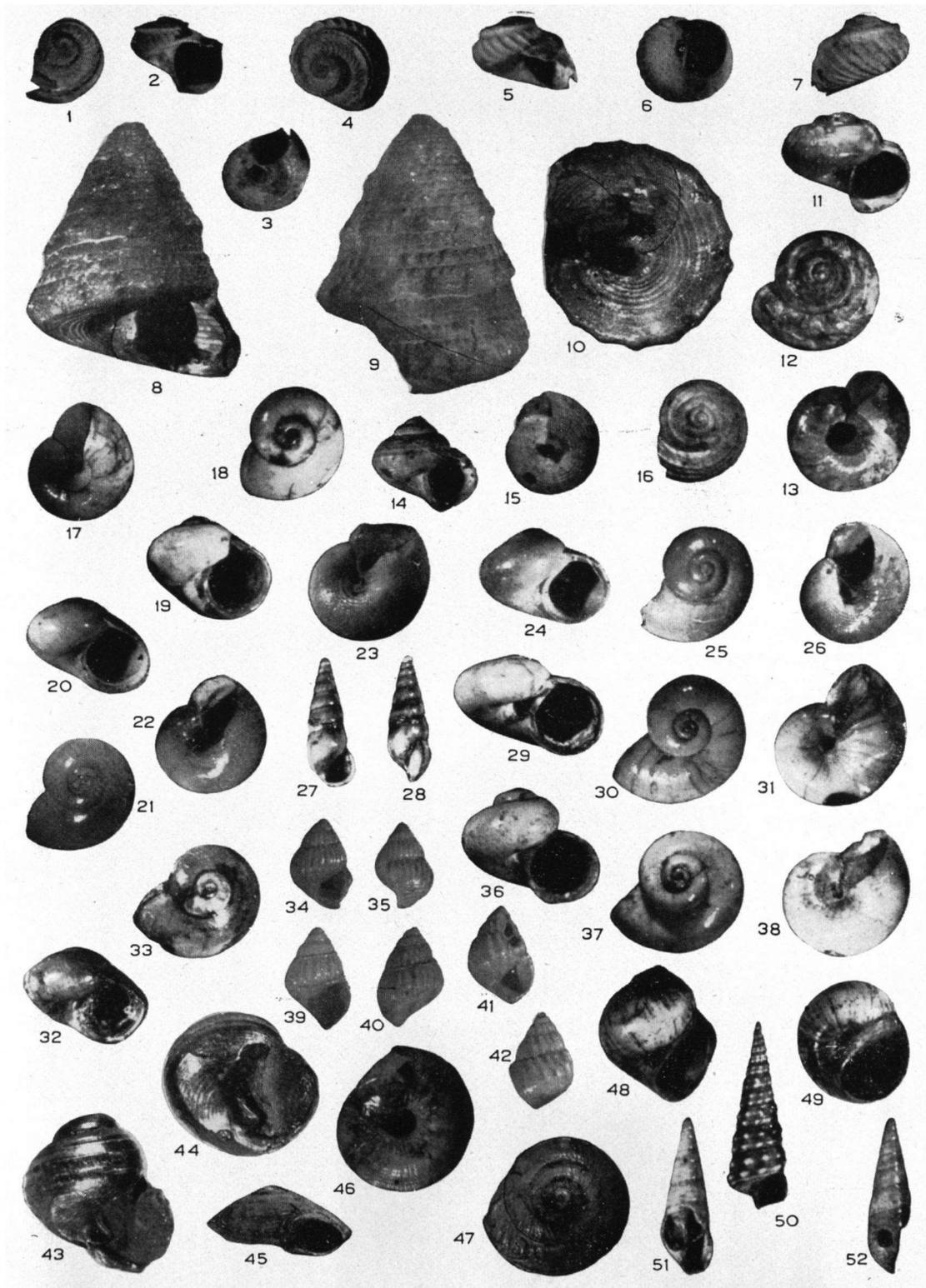
Andererseits wird das mit „*Buton*“ (ohne nähere Angabe) versehene Material im Geologischen Institut zu Amsterdam aufbewahrt (vgl. Fundortsangaben).

Das fragliche Material, das nur zum Teil im systematischen Abschnitt dieser Arbeit erwähnt wurde, ist den entsprechenden Sammlungen beige-fügt worden.

Von den Arten *Volsella flemischi* (MARTIN) und *Siphonalia semisulcata* MARTIN befindet sich das Material zum Teil in der Sammlung von Herrn NELLENSTEYN (vgl. Einleitung).

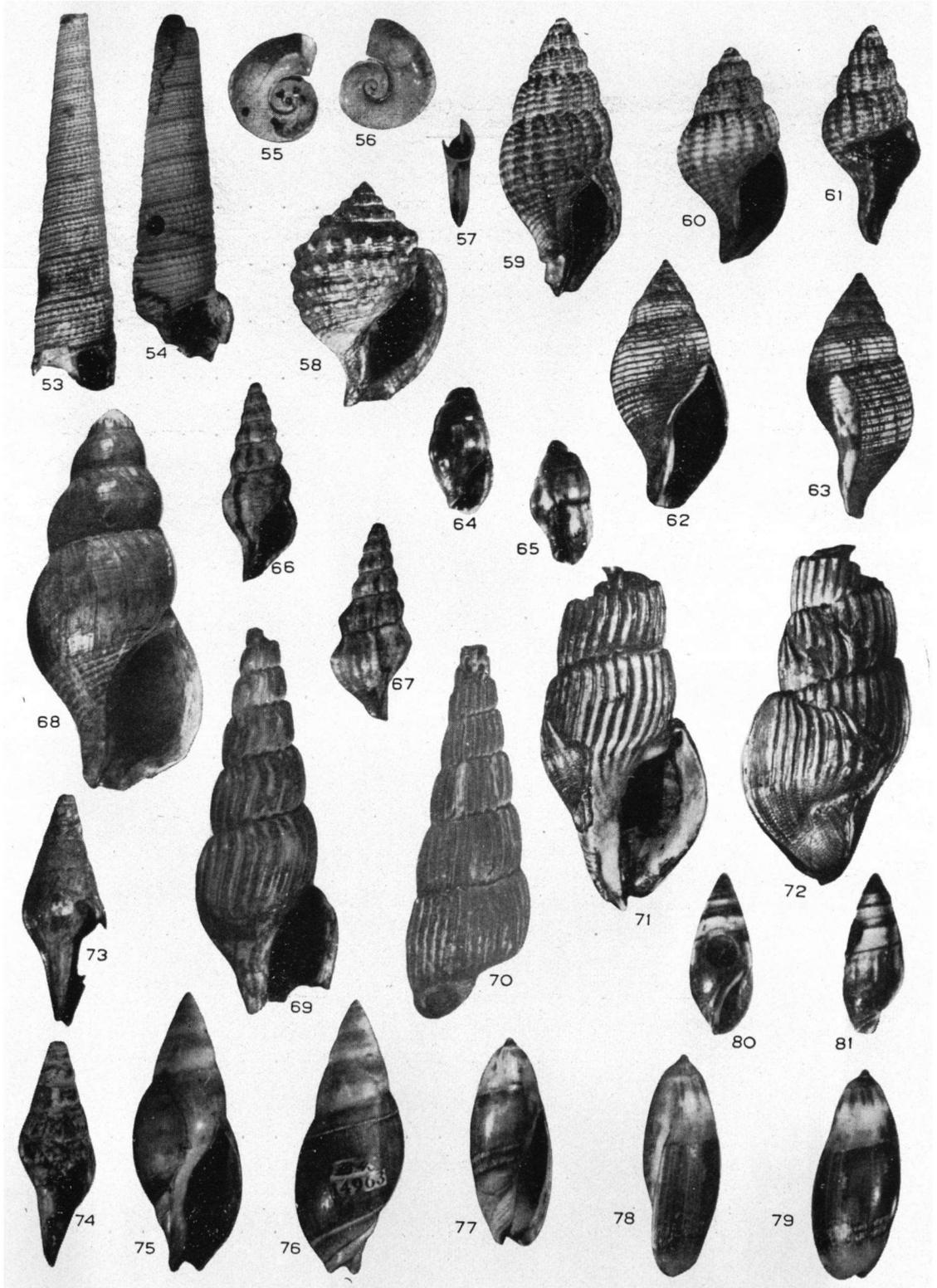
TAFEL XXVII (Fig. 1—52).

	Seite
<i>Scissurella (Scissurella) bituminata</i> BEETS	
Fig. 1—3: Holotypus; Höhe 1, max. horiz. Diameter 1.3 mm	259
<i>Woodwardia (Woodwardia) provecta</i> BEETS	
Fig. 4—7: Holotypus; Höhe 2, max. horiz. Diameter 2.5 mm	260
<i>Trochus (Trochus) petrolei</i> BEETS	
Fig. 8—10: Holotypus; Länge 46 (+ ♀), max. horiz. Diameter 38 mm (eine der Zuwachslinien wurde angegeben)	261
<i>Isanda (Waisiolia) jucunda</i> BEETS	
Fig. 11—13: Holotypus; Länge 1.8, grösst. horiz. Diameter 2.2 mm	262
<i>Isanda (Vanitrochus) suryai</i> BEETS	
Fig. 14—16: Holotypus; Länge 2.2, horiz. Diameter maxim. 2.4 mm	263
<i>Norrisella kabungkaënsis</i> BEETS	
Fig. 17—19: Holotypus; Höhe 1.7, maxim. horiz. Diameter 2.1 mm	264
<i>Skenea bituminata</i> BEETS	
Fig. 20—22: Holotypus; Länge 2.3, grösst. horiz. Diam. 3 mm	
Fig. 32—33: Schale von 2.3 mm Länge; grösste Breite 3 mm	265
<i>Skenea butonana</i> BEETS	
Fig. 23: Schale mit grösst. Breite von 2.3 mm	
Fig. 24—26: Holotypus; Länge 1.8, maxim. horiz. Diameter 2.2 mm	265
<i>Rissoina (Leaella) altenai</i> BEETS	
Fig. 27—28: Holotypus; Länge 4.2 mm	270
<i>Skenea waisiuensis</i> BEETS	
Fig. 29—31: Holotypus; Länge 2.3, grösst. Breite 3.5 mm	266
(Fig. 32—33: siehe <i>Skenea bituminata</i>)	
<i>Alvania asphaltodes</i> BEETS	
Fig. 34—35: Holotypus; Länge 2.4 mm	268
<i>Skenea insulindae</i> BEETS	
Fig. 36—38: Holotypus; Länge 2.1, maxim. horiz. Diameter 2.3 mm	266
<i>Alvania butonensis</i> BEETS	
Fig. 39—40: Holotypus; Länge 2.4 mm	269
<i>Alvania waisiuensis</i> BEETS	
Fig. 41—42: Holotypus; Länge 2.3 mm	269
<i>Turbo (Dentallopoma) denticolumellaris</i> BEETS	
Fig. 43—44: Holotypus; Länge 30.5 mm	267
<i>Architectonica (Solatisonax?) asphaltodes</i> BEETS	
Fig. 45—47: Holotypus; Länge 3.4, maxim. horiz. Diameter 6.7 mm	271
<i>Polinices bituminatus</i> BEETS	
Fig. 48—49: Holotypus; Länge 18.4 mm (Fig. 49: Schale schief von unten gesehen)	276
<i>Cerithium flemischi</i> MARTIN	
Fig. 50: Schale von 18.9 mm Länge (Waisiu)	272
<i>Melanella deroeveri</i> BEETS	
Fig. 51—52: Holotypus; Länge 5.3 mm (Fig. 52: Schale von links gesehen)	274



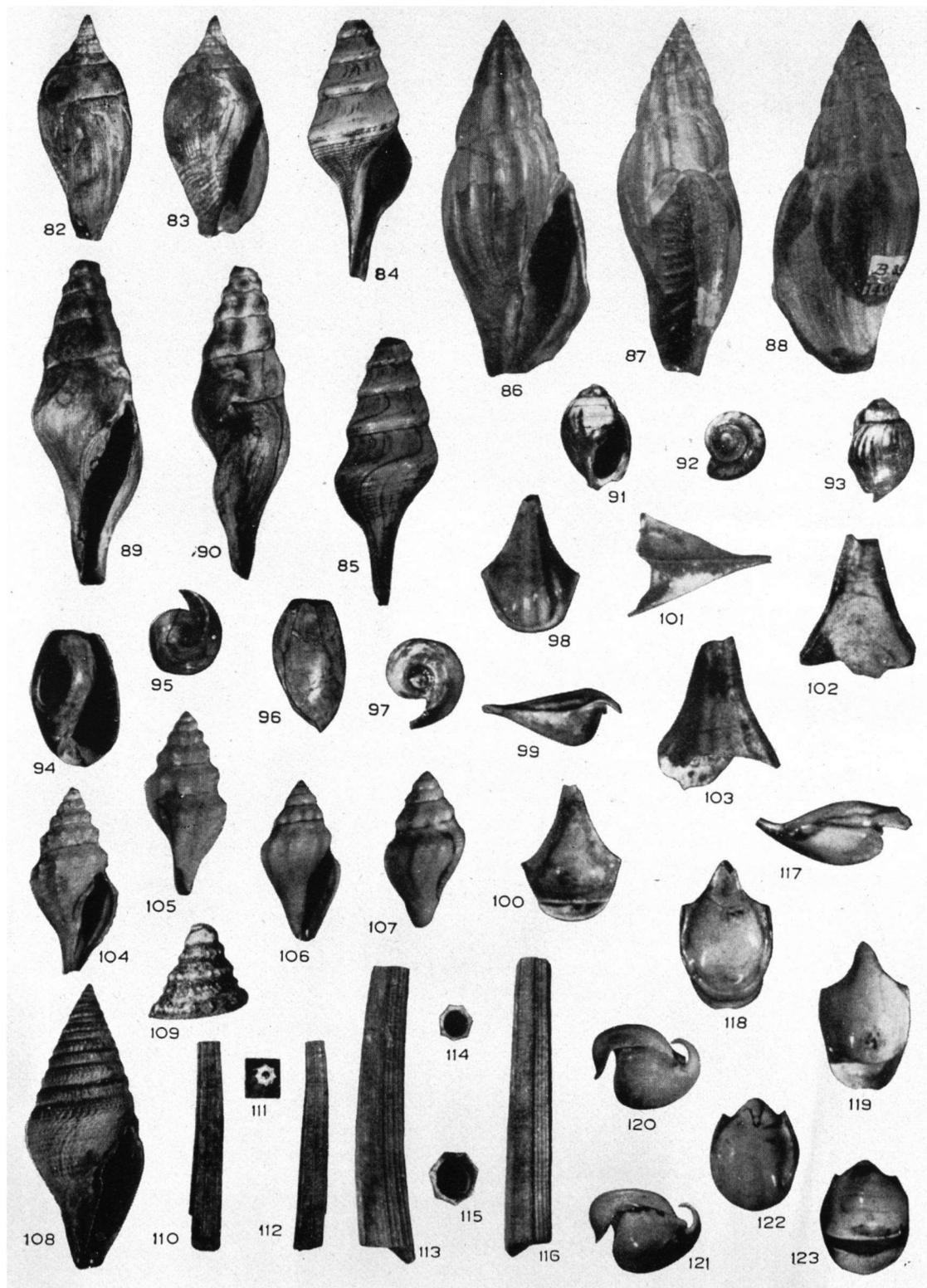
TAFEL XXVIII (Fig. 53—81).

	Seite
<i>Cerithium gerthi</i> BEETS	
Fig. 53: Paratypus; 58 (+ ♀) mm lang.	
Fig. 54: Holotypus; Länge 53 (+ ♀) mm	272
<i>Atlanta (Atlanta) indoceratoides</i> BEETS	
Fig. 55—57: Holotypus; maxim. horiz. Diameter 4.4 mm (Fig. 55: Schale von oben, Fig. 56: von unten gesehen)	275
<i>Phalium (Semicassis) bituminatum</i> (MARTIN)	
Fig. 58: Schale von 36.7 mm Länge (Waisiu♀)	277
<i>Neptunea (Sipho?) altenai</i> BEETS	
Fig. 59: Holotypus; Länge 41.2 mm.	
Fig. 60: Paratypus (Waisiu ♀); Länge 32.3 mm.	
Fig. 61: Schale von 32.5 mm Länge	277
<i>Neptunea (Eosipho) asphaltodes</i> BEETS	
Fig. 62—63: Holotypus; Länge 42 mm	279
<i>Bullia (Adinus) provecta</i> BEETS	
Fig. 64—65: Holotypus; Länge 6.6 (+ ♀) mm	281
<i>Latirus (Latirulus) thöenesi</i> BEETS	
Fig. 66—67: Holotypus; Länge 27 (+ ♀) mm	282
<i>Siphonalia (Pseudoneptunea) semisulcata</i> MARTIN	
Fig. 68: Schale von 88.5 mm Länge (Buton, ohne nähere Angabe)	281
<i>Fusinus (Butonius) pectinatus</i> (MARTIN)	
Fig. 69: Schale von 82 (+ ♀) mm Länge	284
<i>Fusinus (Butonius) perinusitatus</i> BEETS	
Fig. 70: Schale von 75 (+ ♀) mm Länge.	
Fig. 71—72: Holotypus; Länge 61 (+ ♀) mm	284
<i>Butonina nudata</i> BEETS	
Fig. 73—74: Holotypus; Länge 34 (+ ♀) mm	291
<i>Ancilla asphaltodes</i> BEETS	
Fig. 75—76: Holotypus; Länge 53 mm	286
<i>Ancilla (Ancilla) stupaeformis</i> BEETS	
Fig. 77—79: Holotypus; Länge 30.3 mm	287
<i>Ancilla (Ancillina) butonensis</i> BEETS	
Fig. 80—81: Holotypus; Länge 6.3 mm	289



TAFEL XXIX (Fig. 82—123).

	Seite
<i>Cylindromitra asphaltodes</i> BEETS	
Fig. 82—83: Holotypus; Länge 38 (+ ♀) mm	292
<i>Surculites (Clinura) bituminatus</i> BEETS	
Fig. 84—85: Holotypus; Länge 37 (+ ♀) mm	296
<i>Lyria (Harpella) overmanae</i> BEETS	
Fig. 86—88: Holotypus; Länge 68 mm	294
<i>Clavatula oostinghi</i> BEETS	
Fig. 89—90: Holotypus; Länge 59 (+ ♀) mm	295
<i>Acteon (Acteon) graciliratus</i> BEETS	
Fig. 91—93: Holotypus; Länge 3.8 mm	301
<i>Cylichna butonensis</i> BEETS	
Fig. 94—96: Holotypus; Länge 5 mm.	
Fig. 97: Apex einer kleinen Schale; urspr. Diameter des Bildes 1.3 mm	302
<i>Diacra kipsisiformis</i> BEETS	
Fig. 98—100: Holotypus; Länge 3.1, grösste Breite 2.1 mm	304
<i>Clio asphaltodes</i> BEETS	
Fig. 101—103: Holotypus; Länge 3 (+ ♀) mm (Fig. 102: Ventrallippe, Fig. 103: Dorsallippe)	304
<i>Raphitoma nellensteyni</i> BEETS	
Fig. 104—105: Holotypus; Länge 7 mm	299
<i>Raphitoma verecunda</i> BEETS	
Fig. 106—107: Holotypus; Länge 5 mm	300
<i>Genota (Bathytoma) tesohensis</i> (MARTIN)	
Fig. 108: Schale von 48.3 mm Länge (Waisiu ♀).	
Fig. 109: Schale von 32.3 mm Länge, teilweise abgebildet: Embryonalgewinde stark vergröss. (Waisiu)	298
<i>Dentalium (Dentalium) asphaltodes</i> BEETS	
Fig. 110—112: Holotypus; Länge 14.3 mm (Fig. 110: Dorsalseite; Fig. 111: Schalen spitze, Diameter 1.5 mm; Fig. 112: Ventralseite)	307
<i>Dentalium (Dentalium) waisiuense</i> BEETS	
Fig. 113—116: Holotypus; Länge 20.5 mm (Fig. 113: Schale von rechts; Fig. 114: Spitze, Dorsalseite oben, 2.4 mm breit, 2.8 mm hoch; Fig. 115: Spitze, Dorsalseite oben, Breite max. 3.5 mm, Höhe 3.8 mm; Fig. 116: Ventralseite: in der Mitte des Bildes die ventrale Medianrippe)	307
<i>Cavolina limatula</i> BEETS	
Fig. 117—119: Holotypus; Länge 5.8 (+ ♀) mm (Fig. 118: Dorsallippe; Fig. 119: Ventrallippe)	305
<i>Cavolina (Gamopleura) cranoides</i> BEETS	
Fig. 120: Schale von 2.5 mm Länge; Wölbung maxim. 2.1 mm.	
Fig. 121—123: Holotypus; Länge 3.3 mm; Wölbung maxim. 2.5 mm (Fig. 122: Dorsallippe; Fig. 123: Ventrallippe)	306



TAFEL XXX (Fig. 124—153).

	Seite
<i>Arca (Bathyarca) perinusitata</i> BEETS	
Fig. 124—127: Holotypus (linke Klappe); Länge ergänzt fast 47 mm, Höhe ergänzt etwa 28.5 mm (Fig. 124: Umriss ergänzt nach dem Steinkern; Fig. 125: Skulptur vergröss.)	310
<i>Ledella provecta</i> BEETS	
Fig. 128—129: Holotypus (linke Klappe); Länge 3.8, Höhe maxim. 2.9 mm	309
<i>Ledella austrina</i> BEETS	
Fig. 130—131: Holotypus (rechte Klappe); Länge 3.8, Höhe maxim. 2.3 mm	308
<i>Limopsis waisiuensis</i> BEETS	
Fig. 132—133: Holotypus (linke Klappe); Länge 6.4, Höhe maxim. 6.7 mm.	
Fig. 134—135: Holotypus (rechte Klappe); gleiche Dimensionen	312
<i>Arca (Bentharca) asphaltodes</i> BEETS	
Fig. 136—138: Holotypus (rechte Klappe); Länge 3.7, Höhe maxim. 2.7, Wölbung maxim. 1.1 mm	309
<i>Limopsis butonensis</i> BEETS	
Fig. 139—140: Paratypus (rechte Klappe); Länge 3.2, Höhe maxim. 3.4 mm (Kabungka)	
Fig. 141—142: Holotypus (rechte Klappe); Länge 5.3, Höhe 5.5 (+ ?) mm (Waisiu)	311
<i>Lucina (Myrtea) butonensis</i> BEETS	
Fig. 143—145: Holotypus (völlständ. Schale); Länge 50, Höhe maxim. 47.7, Wölbung (2×) etwa 30 mm (Fig. 143: rechte Klappe, Fig. 144: linke Klappe, Fig. 145: Dorsalseite).	
Fig. 146: Paratypus (Schloss der linken Klappe); etwa natürliche Grösse	314
<i>Waisiuconcha alberdinae</i> BEETS	
Fig. 147—151: Holotypus (linke Klappe); Länge 23.3, Höhe maxim. 18.2, Wölbung 6.9 mm (Fig. 149: hintere Dorsalseite; Fig. 150: von vorne gesehen; Fig. 148: Schloss stark vergrössert)	316
<i>Lucina (Pseudomiltha) hetzeli</i> MARTIN	
Fig. 152—153: linke Klappe; Höhe maxim. 48 mm	313

