

w. d. h.

DIENST VAN DEN MIJNBOUW IN NEDERLANDSCH-INDIË

WETENSCHAPPELIJKE MEDEDEELINGEN

No. 18.

Mollusken aus dem Obereocän
von Nanggulan.

VON

K. MARTIN.

BIBLIOTHEEK

P.102

WERK GROEP TERTIAIRE
EN KWARTAIRE GÉOLOGIE

MOLLUSKEN AUS DEM OBerecoÄN VON NANGGULAN.

von K. MARTIN.

VORWORT.

Seit ich „*die Fauna des ObereocÄns von Nanggulan, auf Java*“ beschrieb ¹⁾, ist durch verschiedene Beamte vom „*Dienst van het Mijnwezen*“ in Niederländisch Ost-Indien weiteres Material aus den betreffenden Schichten zusammengebracht. Im Jahre 1924 geschah dies durch Dr. J. ZWIERZYCKI, in 1925 durch Dr. I. M. VAN DER VLERK und endlich in 1929 durch Prof. Dr. H. GERTH. Alles wurde mir zur Untersuchung gesandt und es stellte sich heraus, dass neben vielem Bekannten noch eine grosse Anzahl neuer Arten unter den Versteinerungen vorhanden war, die ich im folgenden beschrieben habe. Auch die Kenntnis einiger schon beschriebener Species konnte wesentlich erweitert werden.

Inzwischen beschrieb ADRIANA G. VORSTMAN ²⁾ eine Anzahl von Fischotolithen aus den gleichen Schichten, welche letztere von I. M. VAN DER VLERK und J. H. F. UMBGROVE als Tertiär *b* bezeichnet werden, um jedem voreiligen Parallelisieren von indischen und europäischen Unterabteilungen des TertiÄrs aus dem Wege zu gehen. Die Schichtenreihe des TertiÄrs von Niederländisch Ost-Indien wurde von ihnen in der Richtung von unten nach oben in 6 Abteilungen gegliedert (*a—f*) und hiernach in sehr übersichtlicher Weise zusammengestellt ³⁾.

In der systematischen Anordnung der Gastropoden sowie der Bewertung ihrer Charaktere zur Unterscheidung von Gattungen, Untergattungen und Sectionen folge ich im wesentlichen dem Vorbilde von M. COSSMANN, denn seine *Essais* ⁴⁾ sind das Beste, was seit P. FISCHER'S *Manuel de Conchyliologie* über die Systematik dieser Tierklasse geschrieben ist.

Die tertiären Fossilien von Java sind in den *Essais* aber leider nicht richtig stratigraphisch eingereiht; denn mit ganz vereinzelt Ausnahmen wurden sämtliche neogene Gastropoden dieser Insel vom Autor irrtümlicherweise ins PliocÄn versetzt und das ObereocÄn von Nanggulan betrachtete er als OligocÄn ⁵⁾.

Von den neuen Gruppen ist nur je eine einzelne Art vertreten, so dass ihre Charaktere lediglich den ausführlichen Beschreibungen zu entnehmen sind. Die Zusammenfassung in eine kurze Diagnose war nicht nur überflüssig, sondern im

¹⁾ Sammlungen d. Geol. R. Mus. in Leiden, Neue Folge, Bd. II, S. 107—222 (1914—1915). Im folgenden abgekürzt: Nanggulan. Hierauf beziehen sich die Seitenzahlen im Text.

²⁾ Tertiaire Vischotolieten van Java (Wetenschappelijke Mededeelingen N^o. 5, S. 1).

³⁾ Tertiaire Gidsforaminiferen v. Ned. Oost-Ind. (daselbst N^o. 6) S. 7 und Tabelle.

⁴⁾ Essais de Paléoconchologie comparée. Bd. I—XII, Paris, 1895—1921.

⁵⁾ Essais XI, S. 87. — Vgl. dazu Nanggulan S. 213 u. K. MARTIN, Unsere palaeozoologische Kenntnis von Java S. 38 u. 39.

Hinblick auf etwaige neue Funde aus denselben Gruppen auch nicht erwünscht. Die Angabe der Unterschiede von benachbarten Formen schien mir meistens völlig genügend.

In diesem Verbande muss ich hervorheben, dass Herr IR. W. F. F. OPPENOORTH mit Unrecht sagt: „Cossmann has established the curious fact that the Nanggoelan fauna consists of forms not identical with that of Paris eocene, but still closely related to the same“¹⁾. Das ist ein Ergebnis meiner eigenen Untersuchungen²⁾, nicht aber von solchen COSSMANN'S; OPPENOORTH hat vielleicht meine Vorrede zur eingangs citierten Arbeit über Nanggulan falsch verstanden.*) Die nachfolgenden Beschreibungen werden eine neue Bestätigung der früher von mir vertretenen Ansichten bringen.

Eine befriedigende zeichnerische Darstellung der Objekte, welche ich stets der photographischen vorzog, stiess leider auf so grosse Schwierigkeiten, dass ich gezwungen war, davon abzusehen. Herr PROF. DR. B. G. ESCHER verschaffte alsdann die Gelegenheit zum Photographieren in ultraviolettem Licht, wodurch man schärfere Bilder erhält; die Herren DR. I. M. VAN DER VLERK und PROF. DR. J. H. F. UMBGROVE, ohne deren Hilfe ich diese Arbeit nicht hätte erledigen können, sorgten für die gute Herstellung der Abdrücke. Allen statte ich hierdurch meinen freundlichsten Dank ab.

¹⁾ The upper eocene Nanggoelan Beds near Djoejakarta, Geology by IR. W. F. F. OPPENOORTH, Paleontology by DR. H. GERTH (Fourth Pacific Science Congress, Java 1929) S. 4 (nicht Cossman, wie Autor schreibt).

²⁾ K. MARTIN. Wann löste sich das Gebiet des Indischen Archipels von der Tethys? (Sammlg. d. Geol. R. Mus. Leiden, Ser. I, Bd. IX) S. 345. Januar 1914.

*) Anmerkung der Schriftleitung:

In dem Artikel des Herrn OPPENOORTH ist durch einen Übersetzungsfehler dieser Satz nicht richtig wiedergegeben; in Wirklichkeit lautet im ursprünglichem holländischem Text diese Stelle wie folgt: „maar MARTIN vond geen enkele species die nog recent voorkomt, verder een groot verschil met de neogene fauna van Java, en constateerde een groote verwantschap met het eoceen van Parijs, hetgeen door COSSMAN bevestigd werd”.

I. BESCHREIBENDER TEIL.

A. GASTROPODA.

Bullinella (*Cylichnella*) *Van-der-Vlerki* SPEC. NOV.

Taf. I, Fig. 1 u. 1a.

Schale eiförmig, hinten tief durchbohrt und mit feinen Längsfalten versehen, welche sich bis zur Schalenmitte verfolgen lassen, bei besserer Erhaltung aber vielleicht die ganze Oberfläche bedecken; vorne einige Spiralfurchen. Die Mündung hinten eng und schwach gebogen, vorne erweitert und abgerundet. Die wenig gebogene Aussenlippe steht am hinteren Schalenende kaum hervor; die Innenlippe ist hinten wenig entwickelt; vorne bildet sie eine deutliche Lamelle, welche eine schwache Nabelritze überragt und nach innen mit einer kräftigen, schräg gestellten Spindelfalte zusammenfließt. Eine zweite, gleich gerichtete, aber nicht so hohe Falte folgt nach vorne. Die Columella fast gerade. Länge des einzigen Exemplares 3,5 mm.

Roxania nanggulanensis SPEC. NOV.

Taf. I, Fig. 2 u. 2a.

Ein eiförmiges, dünnschaliges, hinten durchbohrtes Gehäuse, dessen Mündung vorne stark erweitert ist, mit gerader, hinten scharf abschneidender Spindel und deutlicher, von der Innenlippe überragter Nabelritze. Die ganze Oberfläche mit feiner Spiralskulptur, welche aus entfernt stehenden Leisten besteht, wozwischen sich vorne zarte Furchen einschieben. Dazu gesellen sich deutliche Anwachslineien. Länge 5,5 mm.

Von *R. jogjacartensis* MART. (S. 110) ist diese Art leicht durch abweichende Form und Skulptur zu trennen, wenngleich der schlechte Erhaltungszustand des einzigen vorliegenden Objektes keine weiteren Einzelheiten erkennen lässt. *R. spolongensis* MART.¹⁾ ist schlanker, auch durch andere Skulptur und ferner durch eine konkave Columella geschieden. Andere Arten kommen nicht in Betracht.

1 Exemplar.

Roxania (*Acrostemma*) *gracilis* SPEC. NOV.

Taf. I, Fig. 3.

Cylindrisch, hinten verengt und tief durchbohrt. Die Kante der Schlusswindung, welche die Perforation umgiebt, abgerundet. Die Oberfläche dicht mit Anwachsstreifen bedeckt, welche besonders hinten hervortreten und auf der genannten Kante eine schwache Körnelung hervorrufen. Auf dem vorderen Schalenabschnitte feine, entfernt stehende Spiralleisten. Die Mündung hinten sehr

¹⁾ West-Progeb. S. 224. (Sammlgn. Neue Folge, Bd. II).

eng, vorne etwas erweitert. Die Aussenlippe ragt hinten weit vor; die Innenlippe bildet vorne eine deutliche Lamelle; aber im übrigen sind beide Lippen unbekannt. Länge fast 7 mm.

Die Versteinerung stimmt in so wesentlichen Merkmalen mit dem typischen, eocänen *A. coronatum* LAMK. SPEC. ¹⁾ überein, dass sie trotz der unvollständigen Ueberlieferung hier angereicht werden darf.

1 Exemplar.

Ringicula mammosa SPEC. NOV.

Taf. I, Fig. 4—8.

Schale kugelig, mit sehr kurzem Gewinde, welches aus zwei stark gewölbten, mehr oder weniger deutlich spiral gefurchten Mittelwindungen besteht. Die Umgänge durch eine tiefe Furche geschieden. Die Schlusswindung besitzt hinten fast immer zwei stark hervortretende Spiralleisten, eine schwächere, welche die Naht begleitet, und davor eine kräftigere, welche beiderseits von einer tiefen Furche eingefasst wird. Weiter nach vorne sind die Spiralen bald feiner bald gröber, bisweilen nur stellenweise entwickelt, so dass die Oberfläche fast glatt wird. Eine Längsskulptur und Punktierung fehlen durchaus. Die Mündung ist ohrförmig, vorne mit Ausguss und Ausschnitt versehen; hinten verengert. Die Innenlippe ist weit zurückgeschlagen und wohl begrenzt; die Aussenlippe verdickt, in der Mitte am kräftigsten, bisweilen am Innenrande deutlich gezähnt. Der umgeschlagene Spindelrand bildet eine hohe Falte; dahinter folgt vor der Mitte eine andere, etwas schräg gestellte Falte und hinten trägt die Innenlippe eine schräg zur Achse gestellte Leiste, welche an beiden Enden eine Warze besitzt. Von ihrem vorderen Ende zweigt sich ferner eine quer gestellte, faltenartige Verdickung ab, auf der wiederum eine Warze steht. Selten sind nur diese drei Warzen vorhanden; meistens tritt eine vierte hinzu, welche nahe dem Aussenrande der Lippe, gegenüber der zweiten Falte liegt, und endlich kann ausnahmsweise auch diese letztere auswärts zu einer Warze anschwellen, so dass deren fünf vorhanden sind. Grösse etwa 1 mm.

Zahlreich am Kali Puru in den Axinaeaschichten.

Terebra SPEC. IND.

Nur ein Bruchstück einer hoch-turmförmigen Schale liegt vor. Die Umgänge besitzen im Profil gerade Linien und von Naht zu Naht reichende Rippen. Diese sind flach, durch schmale Zwischenräume getrennt, sichelförmig gebogen und schräg nach hinten gerichtet; sie werden von einer scharfen Spiralfurche geschnitten, welche ein etwa 1/3 der Windungen einnehmendes Nahtband abtrennt.

Von den beiden anderen Arten der Gattung, die aus den Nanggulanschichten bekannt sind, ist diese leicht zu trennen; der Rest ist aber für eine nähere Bestimmung unzureichend.

Fundort: Kali Puru.

¹⁾ COSSMANN, Essais I, S. 101, Taf. 3, Fig. 21—23.

Surcula plagiaria SPEC. NOV.

Taf. I, Fig. 9 u. 10.

Schale lang, spindelförmig; die Schlusswindung viel länger als das Gewinde. Das Embryonale knopfförmig, nur aus einem einzigen Umgange gebildet. Die Mittelwindungen mit scharfem, mittlerem Kiel, hinter diesem dachförmig abfallend. Sie tragen kräftige, abgerundete Querrippen, welche sich von Naht zu Naht erstrecken, meistens in zusammenhängenden Reihen über die Schale hinziehen und im Kiel zu Knoten anschwellen. Ihre ganze Oberfläche ist dicht mit feinen Spiralen bedeckt, welche hinter dem Kiele gleichmässig dick, vor demselben von verschiedener Stärke sind und alle von scharfen Anwachslineen gekreuzt werden, so dass eine zierliche gegitterte Skulptur entsteht. Eine kräftige Längsskulptur fehlt gänzlich.

An der Schlusswindung reichen die Querrippen bis zum Kanal; sie besitzt ausser der Skulptur des Gewindes noch etwas dickere, entfernt stehende Spiralen, namentlich vor der Nahtlinie. Die Mündung ist hinten etwas verengt, der Kanal lang und gerade; die nicht erhaltene Aussenlippe, nach den Anwachsstreifen, hinter dem Kiele mit breitem, aber nicht sehr tiefem Ausschnitt versehen; die wohl entwickelte Innenlippe scharf begrenzt und hinten verdickt.

Die Art ahmt *S. lepidota* MART. (S. 117) nach, unterscheidet sich aber durch das Fehlen des hinteren Nahtbandes und der kräftigen Spiralen auf dem vorderen Abschnitte der Umgänge.

6 Stücke, welche vom Kali Puru stammen. Die abgebildeten sind beide 25 mm lang.

Surcula jogjacartensis SPEC. NOV.

Taf. I, Fig. 11 u. 11a.

Spindelförmig; Mündung und Gewinde etwa gleich lang. Das Embryonale besteht aus zwei wenig gewölbten Windungen; dann folgen einige gebogene Querrippen, welche allmählig in die Skulptur der Mittelwindungen übergehen. Diese tragen anfangs von Naht zu Naht reichende Rippen, die derart durch eine Längsfurche zerteilt werden, dass ein gekörnelttes, hinteres Sutureband entsteht, während auf der vorderen Naht tropfenförmige Knoten ruhen. Die jüngeren Umgänge mit einem scharfen, der vorderen Suture genäherten Spiralwinkel und hinter demselben tief ausgehöhlt; in der Depression deutliche, tief konkave Anwachslineen und äusserst feine Spiralen. Das Nahtband wird allmählig undeutlich und im Kiel entwickeln sich scharfe, längsgestreckte Knoten, unmittelbar vor diesem eine ziemlich starke Spirale und eine zweite derartige in kurzem Abstände von der vorderen Suture.

Die Schlusswindung trägt entfernt stehende Längsleisten von einerlei Ordnung, wozwischen nur Spuren feinerer Spiralen wahrzunehmen sind. Jene werden durch scharf hervortretende Anwachslineen schwach gekörnelt. Die länglich-ovale Mundöffnung geht allmählig in einen geraden Kanal über; hinten ist jene etwas

hinten schwach ausgebuchtet. Die linke Lippe wenig entwickelt, die rechte scharfrandig und an der Sutura mit tiefem Ausschnitt. Im Innern zieht sich von letzterem aus und parallel dem Rande der Aussenlippe eine abgerundete Leiste nach vorne, welche einer Verdickung der Oberfläche entspricht. Länge 13 mm.

1 Exemplar vom Kali Puru.

Surcula Boehmi MART.

Taf. I, Fig. 14.

Nanggulan S. 115, Taf. I, Fig. 13.

Der Beschreibung der Art, welche bis jetzt nur in einem Bruchstück bekannt war, ist Folgendes hinzuzufügen:

Der Protokonch besteht aus zwei wenig gewölbten, glatten Umgängen; er ist ohne Zwischensculptur von den Mittelwindungen geschieden. Gewinde und Mündung sind von gleicher Länge; der Kanal ist scharf abgeschieden und wird links von einer sichelförmig begrenzten Innenlippe eingefasst. Die Aussenlippe fehlt. Die Querrippen reichen bis zur Stirn, werden aber auf dem verschmälerten Abschnitte der Schlusswindung sehr zart. Auf dem vorderen Teile der Mittelwindungen ist die Ausbildung der Spiralsculptur einigem Wechsel unterworfen.

5 Stück vom Kali Puru. Bis 21 mm lang; das dargestellte Exemplar misst 17 mm.

Pleurotoma Hillegondae SPEC. NOV.

Taf. I, Fig. 15.

Spindelförmig, mit einem Gewinde, welches etwas länger als die Mündung ist. Das Embryonale nicht überliefert. Die Mittelwindungen schwach gewölbt, mit seichter Depression längs der hinteren Naht und mit scharfen Querrippen bedeckt, welche von Sutura zu Sutura reichen, sich fast parallel der Achse in meist zusammenhängenden Reihen über die Schale hinziehen und vor der Depression schwach anschwellen. Ihre Zwischenräume sind gleichmässig mit dicht gedrängten Spiralen bedeckt, welche durch schmale, tiefe Furchen voneinander getrennt werden. Hinten eine undeutliche Nahtbinde; die Anwachslien schwach.

Die Schlusswindung in der Mitte stark zusammengeschnürt; der Kanal etwas nach links gebogen. Die Querrippen reichen nur wenig über die Nahtlinie hinaus; die Spiralsculptur ist wie am Gewinde auf der ganzen Oberfläche des letzten Umgangs entwickelt. Die Innenlippe sehr schwach; die nicht erhaltene Aussenlippe, nach den Anwachslien zu urteilen, mit breitem, seichtem Ausschnitt, dessen tiefste Bucht mit den Knoten vor der Depression zusammenfällt. Bis etwa 28 mm lang.

Durch ihre Skulptur erinnert die Art. auffallend an *Drillia continuocostata* MART. (S. 122), ist aber von dieser schon durch den abweichenden Habitus und stärkere Wölbung der Umgänge zu unterscheiden.

2 Exemplare vom Kali Puru. Das dargestellte ist 19 mm lang.

Asthenotoma nanggulanensis SPEC. NOV.

Taf. I, Fig. 16.

Plump-spindelförmig; das Gewinde etwas länger als die Mündung, anscheinend mit zwei embryonalen Umgängen. Die Mittelwindungen im Profil fast geradlinig, durch schmale Absätze voneinander getrennt. Anfangs sind zwei knoten tragende Spiralen vorhanden, welche die beiden Nähte begleiten und durch eine einfache, schmale Leiste geschieden sind. Die Knoten der hinteren Spirale sind rückwärts, diejenigen der vorderen vorwärts gerichtet; ihr Winkel entspricht der Lage des Ausschnittes der Aussenlippe. Die letzte Spirale entwickelt sich bald zu einem deutlichen Nahtbände, welches durch eine Rinne von der vorderen Spirale geschieden ist, und vor der letztgenannten treten mit dem Anwachsen der Schale noch bis zu vier eng gestellte, kräftige Leisten auf, welche schwach gekörnelt sind. Solche bedecken, durch tiefe und schmale Furchen geschieden, in gleichbleibender Ausbildung auch den ganzen vor der Nahtlinie gelegenen Abschnitt der Schlusswindung.

Der letzte Umgang ist links ziemlich stark eingebuchtet; der Kanal schwach gebogen. Die linke Lippe in der Mitte dünn mit durchtretenden Spiralen, an beiden Enden etwas verdickt, vorne eine schwache Nabelritze überragend. Die Aussenlippe nicht erhalten; nach den Anwachslineien lag der Sinus in der Knotenreihe, welche die oben erwähnte Rinne nach vorne abschliesst. Länge 17 mm.

A. Tobleri MART. (S. 121) ist nahe verwandt, aber durch ihre deutliche Querskulptur und abweichende Beschaffenheit der Nahtbinde leicht zu unterscheiden.

Nur das dargestellte Exemplar vom Kali Puru ist vorhanden.

Daphnella (Raphitoma) anteniana SPEC. NOV.

Taf. I, Fig. 17 u. 17a.

Spindelförmig; das Gewinde weit kürzer als die Mündung. Der deutlich von den Mittelwindungen getrennte Protokonch besteht aus drei stark gewölbten Umgängen, von denen die beiden letzten schmale, sichelförmige, eng gestellte Querrippen tragen. Die Mittelwindungen sind anfangs stark gebogen, später mit undeutlichem Winkel versehen und dahinter dachförmig abgeflacht. Sie besitzen entfernt stehende, von Naht zu Naht reichende, schmale Querrippen mit kantiger Firste, welche teilweise dem Lippenausschnitte entsprechend an der hinteren Sutura gebogen sind. Vereinzelt kommen wenig hervortretende, alte Lippenwülste hinzu. Die ganze Oberfläche ist ferner mit feinen, entfernt stehenden Spiralleisten bedeckt, die in und vor dem Winkel etwas kräftiger sind als dahinter. Am jüngsten Teile des Gewindes wechseln vor dem Winkel Leisten von zweierlei Ordnung miteinander ab. Die Anwachslineien sind deutlich.

Die Schlusswindung ist links nur wenig eingebuchtet. Die Querrippen reichen hier weit nach vorne, werden aber nach der Mündung hin sehr schwach. Die ganze Oberfläche ist gleichmässig von der feinen Spiralskulptur bedeckt, wobei Leisten von verschiedener Ordnung ohne bestimmte Regel miteinander abwechseln. Die

Mündung ist länglich, mit kurzem, undeutlich abgegrenztem Kanal; die Innenlippe dünn, von einer Furche begrenzt; die Aussenlippe verdickt, hinten mit einem seichten, halbmondförmigen Ausschnitt versehen, innen glatt. Länge 14 mm.

1 Exemplar vom Kali Anten.

Genotia (Pseudotoma) pseudomelongena MART.

Taf. II, Fig. 1.

Nanggulan S. 112, Taf. IV, Fig. 101.

Die Aussenlippe dieser Art war bisjetzt nicht vollständig bekannt; nun liegt sie fast unverletzt vor und zeigt deutlich einen Sinus. Derselbe ist breit, tief, halbkreisförmig begrenzt und befindet sich in einer Verdickung der Lippe, wodurch eine Art Ausguss entsteht. Obgleich die Tiefe des Ausschnittes eher an *Bathytoma* als an *Genotia* erinnert, so ist sie doch nur dadurch hervorgerufen, dass der Sinus gerade in einem stark vorragenden Knoten am Ende der Schlusswindung gelegen ist. Die Anwachsstreifen in den Zwischenräumen der Querrippen zeigen dagegen einen breiten und seichten Ausschnitt an, desgleichen die ganze Skulptur des Gewindes, was ich als massgebend ansehe und was der Gattung *Genotia* entspricht.

Conorbis Umbgrovei SPEC. NOV.

Taf. I, Fig. 18 u. 19.

Doppelkonische Schalen mit hohem Gewinde, welches ganz gerade Profillinien besitzt; die Schlusswindung hinten abgerundet, vorne nicht verengt. Das Embryonale nicht erhalten; fünf scharf gegeneinander abgesetzte Mittelwindungen, welche in der Nähe der hinteren Naht eine tief eingeschnittene Spiralfurche tragen. Diese zeigt im Grunde eine feine, von den Anwachslinien herrührende Punktierung; sonst ist keinerlei Skulptur vorhanden. Dem entspricht die Beschaffenheit des letzten Drittels der Schlusswindung, während diese auf ihrem vorderen Abschnitte kräftige Spiralleisten besitzt, in deren Zwischenräumen die Anwachsskulptur feine Leisten bildet.

Die Mündung lang und gerade, mit schwachem vorderem Ausschnitt. Die Columella vorne mit fast senkrechter Falte. Die Aussenlippe besitzt an der Sutura einen breiten, abgerundeten Sinus und ist vor demselben stark bogenförmig gekrümmt. Im Innern sind die Windungen teilweise resorbiert. Die Art ist verwandt mit *Conorbis marginatus* LAMK. aus dem Eocän von Paris¹⁾.

Drei Stück, bis 8 mm lang.

Conus (Conospira) tiaratus SPEC. NOV.

Taf. II, Fig. 2 u. 2a.

Mässig schlank, mit hohem, tiara-ähnlichem Gewinde, dessen Umgänge einen etwas vor der Mitte gelegenen Spiralwinkel besitzen. Vor demselben ist ihre Pro-

¹⁾ COSSMANN u. PISSARRO, Iconographie Taf. 49, Fig. 215—1.

fillinie fast gerade, dahinter kaum merklich ausgehöhlt. Der hintere Abschnitt zeigt ein schmales Nahtband und vor ihm drei gleiche und gleich weit voneinander entfernte, scharf und zierlich gekörnelte Spiralen. Der vordere besitzt stark ausgeprägte, dachförmige, vom Winkel zur vorderen Sutura reichende Knoten und zwei scharfe, nicht unterbrochene Längsfurchen.

Die Schlusswindung ist vorne etwas zusammengeschnürt und ganz mit bandartigen Längsleisten bedeckt, welche etwas vor der Mitte weit voneinander entfernt stehen. Dazu gesellen sich Anwachslineen, welche zwischen den Leisten zu feinen Querfäden entwickelt sind.

Nur das dargestellte, 16 mm lange Bruchstück ist vorhanden, welches aus den Orthophragminenschichten des Kali Songo stammt.

Conus priscus SPEC. NOV.

Taf. II, Fig. 3 u. 3a.

Eine doppelkonische, zur Eiform neigende Schale; denn die Schlusswindung hat konvexe Profillinien und ist hinten stark abgerundet; vorne ist sie nur wenig zusammengeschnürt. Das Gewinde besass anscheinend sieben Mittelwindungen. Seine Profillinien sind schwach konkav, da nur die Spitze ein wenig vorragt; die Suturen scharf ausgeprägt. Das Embryonalende ist unbekannt. Die ganze Oberfläche der Schale ist mit kräftigen Spiralbändern bedeckt, welche durch Zwischenräume von gleicher Breite mit diesen voneinander geschieden sind. Am Gewinde kommen drei dieser Bänder auf je einen Umgang, wobei zwei die Nähte begleiten. Eine nur noch in Spuren erhaltene feine Längsstreifung bedeckte das ganze Gehäuse. Länge des einzigen Exemplares 16 mm.

Fundort: Kali Puru.

Merica Gerthi SPEC. NOV.

Taf. II, Fig. 4 u. 4a.

Zugespitzt-eiförmig; mit drei stark gewölbten, glatten, von den jüngeren nicht scharf geschiedenen, embryonalen Umgängen und mit ebenfalls ziemlich stark gewölbten, durch eine rinnenartig vertiefte Naht getrennten Mittelwindungen. Letztere sind gleichmässig mit scharfen Spiralleisten bedeckt, von denen nur die beiden hinteren sehr genähert stehen und deren Zahl anfangs sieben bis acht beträgt. Sie werden von schräg gestellten Querrippen geschnitten, wodurch eine zierlich netzförmige Skulptur mit undeutlichen Knoten in den Durchschnittspunkten entsteht. Beim Anwachsen der Schale kann sich je ein einzelner Faden zwischen die primären Leisten einschieben.

Die Schlusswindung ist hinten einigermaßen abgedacht, vorne ein wenig zusammengezogen und mit einem engen, aber tiefen Nabel versehen, der von einem abgerundeten Wulst umgeben wird. Ihre Oberfläche ist gleich dem Gewinde ganz mit feinen, scharf geschnittenen Spiralleisten bedeckt, wobei ziemlich regelmässig je eine stärkere und eine feinere Leiste miteinander abwechseln. Auf der Mitte stehen dieselben sehr gedrängt. Die Querskulptur nimmt, wie bereits am

jüngeren Teile des Gewindes, mehr den Charakter stark hervortretender Anwachs-
linien an.

Die Mündung eiförmig, vorne sehr schwach ausgeschnitten. Dem Ausschnitte entspricht ein abgerundeter Spiralwulst, welcher einen tiefen Nabel umschliesst. Die Spindel ist gerade, vorne schwach nach links gebogen; sie trägt drei schräge Falten, von denen die vordere weit niedriger ist als die beiden anderen, in der Mitte gelegenen. Die Innenlippe ist wohl begrenzt, aber hinten dünn, während sie vorne als kräftige Lamelle den Nabel überragt; die Aussenlippe innen mit langen Leisten besetzt.

Von *Merica s. str.* ist die Art durch den Besitz des Nabels geschieden; da aber ein solcher bei der Sektion *Scalptia* JOUSSEAUME vorkommt und im übrigen eine grosse Aehnlichkeit mit *Aphera* H. ET A. ADAMS vorhanden ist, so glaube ich die Art mit *Merica* in der von COSSMANN vorgenommenen Begrenzung zusammenfassen zu müssen. Sie stellt einen älteren Typus der Gattung dar.

M. promensis VREDENBURG¹⁾ aus dem Aquitanien von Burma ist ähnlich, besitzt aber statt des Nabels nur eine Nabelritze; ihre Spiralen stehen entfernt und sind alle von gleicher Ordnung.

2 Exemplare, bis etwa 13 mm lang, vom Kali Puru; nach GERTH in den Axinaea-
schichten vorkommend.

Trigonostoma (Junghuhnia) ficus SPEC. NOV., SUBGEN. NOV.

Taf. II, Fig. 5 u. 5a.

Birnförmig, mit kurzem, aus vier Umgängen bestehendem Gewinde, an dem die Grenze des Protokonchs infolge des Erhaltungszustandes nicht wahrzunehmen ist. Die Windungen mässig gewölbt, durch eine tiefe Rinne geschieden; die jüngste mit sechs nahezu gleichen, feinen Spiralen, von denen die erste ein wenig entfernt von der Naht verläuft. Im Grunde der letzteren wird noch eine siebente Längsleiste sichtbar. Deutliche Anwachslineien rufen eine schwache Körnelung hervor; ein undeutlicher Querwulst befindet sich in der Nähe der Mündung.

Die Schlusswindung ist hinten aufgebläht und vorne stark verengt, gleich dem Gewinde ganz mit zarten Längsleisten bedeckt, welche hier von abwechselnder Stärke sind. Die wohl entwickelten Anwachslineien geben keinen Anlass zur Körnelung. Die Mündung dreiseitig-oval, ohne Kanal und vorderen Ausschnitt; ihr Innenrand knieförmig gebogen. Die Spindel gerade, vorne ein wenig nach rechts gewendet, mit zwei schrägen Falten versehen, von denen die hintere nur wenig kräftiger ist als die vordere. Die Innenlippe kaum entwickelt, so dass die Spiralen hinten durchtreten, von einer Nabelritze begrenzt, welche von einem breiten, aber wenig hervortretenden Spiralwulst umgeben ist. Die Aussenlippe scharfrandig, innen mit zehn gleich starken, scharfen, entfernt stehenden Leisten besetzt.

Form, Skulptur und Falten dieser Art erinnern an die Untergattung *Ovilia* JOUSSEAUME; aber die Form der Spindel ist völlig verschieden.

Ein Exemplar von 12 mm Länge. Kali Songo.

¹⁾ Records Geolog. Survey of India, Vol. LIII, S. 140, Taf. 15, Fig. 12.

Rhomboidestoma oscitans SPEC. NOV., GEN. NOV.

Taf. II, Fig. 6 u. 6a.

Durch die eigentümliche Form der gähnenden Mundöffnung wird der allgemeine Umriss der Schale annähernd rhombisch. Der Protokonch besteht aus zwei glatten Umgängen, welche allmählig in die Mittelwindungen verlaufen und gleich diesen mässig gewölbt sind. Die Mittelwindungen werden durch eine Rinne geschieden und sind ganz mit scharfen Spiralen bedeckt, deren Zahl bis zu sieben beträgt und die ohne Gesetzmässigkeit je einen feinen Faden zwischen sich aufnehmen können. Stark ausgeprägte Anwachsfulden bringen eine schwache Körnelung hervor.

Der jüngste Teil der Schlusswindung besitzt eine breite, durch einen abgerundeten Spiralwulst begrenzte Abdachung; ein zweiter, kurzer Wulst schliesst sich nach vorne zu an; aber beide können undeutlich werden. Der ganze letzte Umgang ist mit feinen Längsleisten bedeckt, welche bei den verschiedenen Exemplaren einen grossen Wechsel im Auftreten oder Fehlen sekundärer Leisten zeigen. Ein sehr weiter Nabel reicht tief ins Innere der Schale und wird von einem abgerundeten Kiel umgeben, welcher durch die stark ausgeprägte, darüber hinziehende Anwachsskulptur geschuppt ist.

Der Innenrand der Mündung ist knieförmig gebogen, ihr Aussenrand mit einem Winkel versehen, welcher dem Spiralwulste der Schlusswindung entspricht. Dadurch erhält die Mündung eine ausgesprochen rhombische Form. Vorne besitzt sie einen kurzen Ausguss, der tief ausgeschnitten ist. Die Spindel wendet sich stark nach rechts und trägt zwei kräftige, schräge Falten. Die linke Lippe bildet eine dicke, den Nabel überragende Lamelle; die rechte ist innen in ihrer ganzen Ausdehnung mit zehn bis zwölf langen, gleich scharfen und entfernt stehenden Leisten bedeckt. Ihr Aussenrand ist bei deutlicher Entwicklung der oben genannten Spiralwulste mit zwei seichten Buchten versehen.

Die Art schliesst sich an *Trigonostoma* an, unterscheidet sich aber leicht durch die völlig abweichende Beschaffenheit ihrer Mündung.

3 Exemplare vom Kali Puru, bis 18 mm lang.

Ancilla decipiens SPEC. NOV.

Taf. II, Fig. 7 u. 7a.

Ziemlich schlanke, zugespitzt-eiförmige, vorne abgestutzte Schalen. Es sind anderthalb, dem Embryonalende angehörige Umgänge frei, die übrigen ganz von Schmelz verhüllt, in dem die Grenzen der Windungen durch schwache Depressionen angedeutet sind. Bisweilen treten am jüngeren Teile des Gewindes Anwachsfulden durch den Schmelz hindurch; sonst ist seine Oberfläche glatt. Die Mittelzone ist breit und wird hinten durch eine feine Furche begrenzt; doch kann letztere bei weniger entwickeltem Schmelzbelag auch ein sehr schmales Band von jener Zone abtrennen. Vorne wird diese durch eine schärfere Furche von der Spiralplatte geschieden, welche hinter der Mitte der Mündung endigt und auf der sich eine breite, tiefe Furche als Grenze der Spindelschwiele befindet. Am hinteren

Rande dieser Furche steht im Innern eine kurze Falte in der Mitte der Mündung. Die Schwiele besitzt drei einfache Falten, von denen die vorderste ziemlich fein und vom Spindelumschlag wiederum durch eine breite Furche geschieden ist. Die Mündung ist messerförmig; die Innenlippe hinten nur mit einem äusserst dünnen Callus versehen, der sich am Gewinde hinaufzieht und dessen Grenze hier nur bisweilen durch eine sehr schwache, gerade Furche angedeutet ist; die rechte Lippe war innen, soweit erhalten, glatt; aber es kann eine dem Aussenrande parallel verlaufende Kante vorhanden sein. Grösse bis 10 mm.

Die Art ist sehr nahe verwandt mit *A. nonna* MART. (S. 130), die aber nahe der vorderen Grenze der Mittelzone eine Spiralfurche und ausserdem einen wohl entwickelten Callus besitzt.

4 Exemplare.

Ancilla pusilla SPEC. NOV.

Taf. II, Fig. 8 u. 8a.

Verlängert-eiförmig; das Gewinde höher als die Mündung. Zwei bis drei Umgänge bleiben an der Spitze frei; ob sie alle embryonal sind, liess sich nicht erkennen; sie werden durch eine Spiralarinne von den übrigen, mit glatter Schmelzschicht bedeckten Windungen geschieden. Bisweilen tritt die Grenze der letzteren schwach hervor. Die Mittelzone ist breit und trägt keine Furche. Die Spindelschwiele wird hinten durch eine breite Rinne begrenzt, welche in der Mitte der Mündung endigt; die schmale Furche an der Grenze der Spiralplatte endigt ziemlich weit dahinter; zwischen beiden ist noch eine scharfe Spiralfurche eingeritzt. Die Spindelschwiele trägt drei einfache Falten, von denen die vordere zart ist.

Die Mündung ist messerförmig, ihr Innenrand hinten wenig ausgebuchtet, die Innenlippe äusserst schwach. Von der hinteren Ecke der Mündöffnung reicht ein deutlich hervortretender Callus über die Mittelzone hinaus aufs Gewinde. Er ist gerade und zungenförmig zugespitzt. Die Aussenlippe trägt innen in einiger Entfernung vom Rande eine feine Knotenreihe. Grösse bis 8 mm.

A. decipiens ist fast zum Verwecheln ähnlich, unterscheidet sich aber leicht durch das Fehlen der Furche zwischen den Grenzen der Spindelschwiele und der Spiralplatte. Von *A. Paeteli* BOETG. (S. 128) ist diese Art durch die breitere Mittelzone, schlankere Form und den Besitz von nur drei Falten auf der Spindelschwiele geschieden.

5 Exemplare.

Ancilla (Tortoliva) seminuda SPEC. NOV.

Taf. II, Fig. 9 u. 9a.

Schale cylindrisch, vorne etwa gleich breit wie am hinteren Ende der Mündung, mit kurzem, kegelförmigem Gewinde. Anscheinend sind anderthalb embryonale und drei Mittelwindungen vorhanden, deren Grenzen undeutlich wahrzunehmen sind; doch ist letzteres vielleicht nur dem Umstande zuzuschreiben, dass der sehr dünne Schmelzbelag teilweise abgeblättert ist. Von der hinteren Grenze der

Schlusswindung zieht sich dieser Belag in schräger Richtung zum Innenrande der Mündung und bildet hier an seinem Ende eine schräg zur Schalenachse gerichtete, scharf hervortretende Leiste. Diese ist rechts von einer breiten Rinne begrenzt, welche von der hinteren Ecke der Mündung zur Naht des letzten Umganges verläuft und noch der Schmelzkappe angehört. Dann endigt letztere ohne deutliche vordere Grenze. Der schmelzfreie Teil des letzten Umganges trägt scharfe, fast gerade und etwas schräg zur Achse geneigte Anwachslineien.

Die Grenze der Spiralplatte zieht sich von der Ecke der Aussenlippe nach hinten bis in die Nähe der Mündungsecke. Vor ihr befinden sich zwei Spiralfurchen, von denen die eine vom äusseren, die andere vom inneren Ende des Kanalauschnittes ausgeht; dann folgt nach innen zu eine tiefe Furche als Abschluss der Spindelschwiele, die ausser dem scharfkantigen Aussenrande sechs Falten trägt. Unter diesen ist die zweite von aussen am stärksten. Länge 17 mm.

Unter den aus den Nanggulanschichten bekannten Arten ist *A. Boettgeri* MART. (S. 133) am nächsten verwandt und im Habitus sehr ähnlich; aber bei ihr reicht der Schmelzbelag weiter nach vorne und befinden sich nur hinter der Spiralplatte zwei schmale, schmelzfreie Reifen.

Nur das dargestellte Exemplar vom Kali Songo ist vorhanden.

***Ancilla (Tortoliva) papillifera* SPEC. NOV.**

Taf. II, Fig. 10 u. 10a.

Spindelförmig, wenig involut, so dass das Gewinde papillenförmig, mit schwach gebogenen Profillinien hervortritt und der Spiralwinkel der Schlusswindung einen Winkel von etwa 45° mit der Schalenachse bildet. Der Protokonch flach, aus zwei Umgängen gebildet; ebenfalls zwei Mittelwindungen, die nur auf ihrer vorderen Hälfte einen schwachen Schmelzbelag besitzen und durch eine breite Rinne von dem letzten Umgange geschieden sind. Dieser ist vom Winkel bis zur Spiralplatte frei von Schmelz; nur zieht sich letzterer vom Gewinde her unfern der Mündung und parallel der Achse zu jener Platte hin, deutlich begrenzt, aber dünn, ohne einen Callus zu bilden. Die Anwachslineien der Schlusswindung biegen sich in einigem Abstände von der Spiralplatte fast rechtwinkelig, dem Vorderrande der Schale entsprechend, um, und die Lage des Winkels ist durch eine feine, von der Suturrinne der Schlusswindung ausgehende Furche angedeutet. Eine zweite derartige Furche geht vom Gewinde, vom hinteren Rande der Schmelzschicht aus und konvergiert mit der ersteren, so dass sie die Aussenlippe nicht erreicht. Zwischen beiden bemerkt man u. d. L. noch eine äusserst schwache, ebenfalls konvergierende Furche.

Die Spiralplatte endigt hinten an der Ecke der Mündung, deren Innenrand fast geradlinig ist, vorne, nach den Anwachslineien des unvollständigen Fossils zu urteilen, rechts vom Kanalauschnitte. Sie trägt hinten zunächst eine ihrer Grenze parallele, feine Furche, vorne eine tiefe Rinne, welche den scharfrandigen Aussenrand der Spindelschwiele abschliesst. Auf letzterer befindet sich, durch einen verhältnismässig breiten Abstand von dem Rande geschieden, eine ein-

zelle, scharfe Leiste; sonst ist von Falten nichts erhalten. Die Aussenlippe ist nicht bekannt. Länge gegen 17 mm.

Unter den javanischen Fossilien steht *A. jogjacartensis* MART. (S. 132) dem hier beschriebenen Fossile am nächsten. Letzteres unterscheidet sich aber leicht durch die stärker eingerollte Form und die Furchung hinter der Spiralplatte.

Fundort des einzigen Exemplares: Kali Puru.

Voluta pumila SPEC. NOV.

Taf. II, Fig. 11 u. 11a.

Spindelförmig, mit kurzem, rein kegelförmigem Gewinde. Der Protokonch verhältnismässig gross, aus drei glatten, mässig gewölbten Umgängen gebildet; die Mittelwindungen mit geraden Profillinien und ohne Skulptur. Die Schlusswindung ist vorne links kaum eingebuchtet und besitzt einen schwachen, dem Mündungsausschnitte entsprechenden Wulst, welcher feine Spiralfurchen trägt. Solche Furchen kommen auch dahinter auf dem Stirnabschnitte der im übrigen glatten Schlusswindung vor.

Die längliche Mündung hat einen kurzen, kanalartigen, etwas aufwärts gebogenen und tief ausgeschnittenen Ausguss; in der Mitte ist sie etwas ausgebuchtet, hinten stark verschmälert. Die Innenlippe ist gut entwickelt und wohl begrenzt, die Aussenlippe scharfrandig, aussen verdickt und innen in ihrer ganzen Ausdehnung mit scharfen Leisten besetzt. Ausserdem trägt sie beim Beginne des Ausgusses im Innern eine sehr charakteristische Verdickung. Hinter dem umgeschlagenen Spindelrande folgen zunächst mit abnehmender Stärke drei Falten, welche den Rand der Innenlippe erreichen, dann noch einige kürzere Leisten, deren Anzahl bei den verschiedenen Exemplaren wechselt, die aber nicht mehr auf dem hinteren Abschnitte der Lippe vorkommen.

Die Art ist sehr nahe verwandt mit *V. mitreola* LAMK, aber nicht so schlank wie diese; sie teilt mit ihr auch die vordere, innere Verdickung der Aussenlippe. COSSMANN hat *V. mitreola* LAMK. und *V. intusdentata* COSSM.SPEC., beide aus dem Eocän von Paris, zur Gattung *Harpula* SWAINSON gezogen¹⁾, scheint aber die beiden einzigen recenten Vertreter derselben, *H. vexillum* CHEMN. und *H. interpuncta* MARTYN²⁾, nur aus Abbildungen gekannt zu haben. Ich konnte von diesen grossen, einander sehr ähnlichen, noch lebenden Arten Schalen aus dem Indischen Ocean vergleichen und finde die Unterschiede von den Fossilien in Habitus und Skulptur so gross, dass ich trotz einer allgemeinen Aehnlichkeit in der Faltenbildung, eine Zusammenfassung der letzteren mit *Harpula* nicht für erlaubt halte. Von der genannten vorderen Verdickung im Innern der Aussenlippe, auf die COSSMANN so grossen Wert legt, ist bei *Harpula* überhaupt keine Spur vorhanden. Vielleicht wird man für die eocänen Arten eine neue Gattung errichten müssen.

5, nur bis 8 mm lange Exemplare.

¹⁾ COSSMANN, Essais III, S. 115, Taf. 7, Fig. 7 u. 8. — COSSMANN u. PISSARRO, Iconographie Taf. 43, Fig. 205bis 1 u. 2.

²⁾ REEVE, Conchol. Iconica, Vol. VI, Taf. 6, spec. 12 u. Taf. 13, spec. 32.

Lyria varicosa SPEC. NOV.

Taf. III, Fig. 1 u. 1a.

Dickschalig, zugespitzt-eiförmig, mit ziemlich hohem, kegelförmigem Gewinde. Der Protokonch klein und knopfförmig, aus drei glatten, kaum gewölbten Umgängen gebildet. Die Mittelwindungen mit geraden Profillinien, nur durch wenig hervortretende Absätze geschieden, mit dachförmigen, in der Richtung der Achse von Naht zu Naht verlaufenden Rippen, welche an der hinteren Sutura scharf hervortreten. Die Zwischenräume der Rippen sind etwa von gleicher Breite wie diese. Die ganze Oberfläche der Windungen zeigt sehr feine, aber scharfe Anwachslinien und u.d.L. eine äusserst zarte Spiralstreifung, welche hinter jenen zurücktritt.

Die regelmässig ovale Schlusswindung ist vorne links nur wenig eingebuchtet, an der Grenze eines kräftigen Spiralwulstes, welcher dem vorderen Ausschnitte der Mündung entspricht. Die Skulptur ist die gleiche wie am Gewinde und die Rippen reichen bis zu jenem Wulste, an dessen Grenze sie sich schwach zurückbiegen. Dazu gesellen sich zwei kräftige Varices; ein einzelner tritt schon an der vorletzten Mittelwindung auf. Die Mündung ist schmal, ihr Innenrand hinten nur wenig ausgebuchtet und mit schwacher Rinne versehen; der vordere Ausschnitt ist breit. Die Innenlippe scharf begrenzt und wohl entwickelt; vorne überragt sie eine schwache Nabelritze. Die Aussenlippe vertikal, scharfrandig, innen glatt und aussen verdickt.

Die Spindel ist in ihrer ganzen Ausdehnung mit Falten besetzt, von denen die erste etwa einem umgeschlagenen Spindelrande gleichzustellen ist, obwohl sie nur wenig schräg steht. Die zweite ist der ersteren parallel, aber höher; dann folgen nach hinten in regelmässigen Abständen noch sechs quer gestellte, scharfe Leisten, welche allmählich an Höhe abnehmen und auswärts etwas anschwellen.

Diese Art, welche der *L. Edwardsi* D'ARCH. aus dem älteren Neogen von Java¹⁾ verwandt ist, liegt nur in einem einzigen Exemplare aus dem Kali Puru vor. Es ist 21 mm lang.

Lyria puruensis SPEC. NOV.

Taf. III, Fig. 2 u. 2a.

Schale zugespitzt-eiförmig mit hohem Gewinde, dessen Umgänge durch deutlich treppenförmige Absätze voneinander geschieden sind; nahe der Stirn etwas eingeschnürt. Der Protokonch kegelig, aus vier glatten, schwach gewölbten Windungen gebildet, allmählich in die Mittelwindungen übergehend. Letztere besitzen sehr schwach konvexe Profillinien und sind ganz mit breiten, dachförmigen Rippen bedeckt, welche durch gleich breite Zwischenräume geschieden werden und an der hinteren Sutura etwas zugespitzt sind, namentlich am älteren Teile des Gewindes. Dazu gesellen sich flache, durch schmale Furchen getrennte Spiralbänder,

¹⁾ West-Progogeb. S. 233.

welche auf dem hinteren Abschnitte der Umgänge keine Unterbrechung zeigen, vorne dagegen auf den Firsten der Rippen undeutlich werden. Die Zuwachslinien scharf ausgeprägt.

Die Schlusswindung bewahrt in ihrer ganzen Ausdehnung die Skulptur des Gewindes, so dass die Spiralbänder, vom hintersten Abschnitte abgesehen, meist auf die Zwischenräume der Rippen beschränkt bleiben; nur auf dem Stirnabschnitte ziehen sie wieder über diese hinweg, wobei sie eine schwache Schuppung hervorrufen. Die schmale, hinten am Innenrande schwach auswärts gebogene Mündung besitzt einen kurzen Kanal; die linke Lippe ist scharf begrenzt, aber dünn und nur hinten etwas verdickt. Die beiden vorderen Spindelfalten sind sehr schräg gerichtet; die hintere ist höher als die erste, am Rande der Columella gelegene. Nach hinten zu folgen in abnehmender Stärke noch acht, den vorderen Falten gleich gerichtete Leisten. Dem vorderen, schmalen Ausschnitte der Mündung entspricht ein schwacher Spiralwulst. Eine Nabelritze fehlt. Die Aussenlippe ist nicht erhalten. Länge 23 mm.

1 Exemplar vom Kali Puru.

Pseudolyria ventricola SPEC. NOV., GEN. NOV.

Taf. III, Fig. 3 u. 3a.

Eiförmig, mit kurzem Gewinde. Der Protokonch knopfförmig, aus zwei Umgängen gebildet; sein jüngster Teil quer gerunzelt, so dass die Skulptur allmählig in diejenige der Mittelwindungen verläuft. Letztere sind schwach gewölbt, durch schmale Absätze geschieden und mit scharfen Querrippen bedeckt, welche sich hinten mit schwacher Biegung der Sutura zukrümmen. Dazu kommen feine Spiralleisten, welche die ganze Oberfläche gleichmässig überziehen und die Anwachslinien an Schärfe etwas übertreffen.

Die Schlusswindung vorne links etwas eingebuchtet, an der Grenze eines breiten, aber wenig hervortretenden Spiralwulstes, welcher dem Mündungsausschnitte entspricht. Bis dahin reichen Quer- und Spiralskulptur in gleicher Ausbildung wie am Gewinde, nur nehmen die Anwachslinien an Schärfe zu.

Die Mündung schmal, mit breitem Ausguss, am Innenrande in der Mitte erweitert. Die linke Lippe kräftig und scharf begrenzt; die rechte scharf, aussen verdickt und innen mit acht kräftigen Zähnen versehen. Vorne zwei kräftige Spindelfalten, von denen die erste sehr, die zweite weniger schräg gerichtet ist; darauf folgen noch sieben quer gestellte Falten, von denen die hinteren einander genähert und ungleich lang sind. Länge 7 mm.

Die Versteinerung stimmt in Faltenbildung und Skulptur mit *Lyria* überein; aber durch den an *Voluta musica* LINN. erinnernden Habitus und die stark gezähnte Aussenlippe weicht sie hiervon ab. Annähernd ähnlichen Habitus zeigt die noch unvollständig bekannte *Lyria Coroni* MARLET von der unteren Loire¹⁾, aber auch diese ist noch schlanker.

Nur das dargestellte Exemplar liegt vor.

¹⁾ M. COSSMANN, Mollusques Éocéniques de la Loire-Inférieure I, S. 236, Taf. 9, Fig. 10, 11 (Extrait du Bull. d. la Soc. nat. de l'Ouest de la France, 1895—1898).

Mitra (s. str.) semicineta SPEC. NOV.

Taf. III, Fig. 4.

Eine sehr schlanke, aber unvollständig überlieferte Art. Die Umgänge des hohen Gewindes sind schwach gewölbt und nur auf der hinteren Hälfte mit deutlichen Spiralen umgürtet. Anfangs sind deren drei vorhanden, später zwei einander sehr genäherte an der hinteren Sutura und davor zwei entfernter stehende, welche kräftiger sind als jene. Schliesslich entstehen vier entfernte und etwa gleich starke Leisten, während sich zwischen der letzten derselben und der Sutura noch einige feinere Fäden ausbilden.

An der nur teilweise erhaltenen Schlusswindung tritt vorne die Skulptur wie an der vorderen Hälfte der Mittelwindungen zurück; auch an ihr sind nur vier deutlich ausgeprägte, hintere Spiralen vorhanden. Die ganze Schale ist mit stark ausgeprägten Anwachslinien bedeckt; aber Querleisten sind nicht vorhanden. Die abgebrochene Spindel zeigt im Innern vier kräftige Falten; mehr scheinen auch nicht vorhanden gewesen zu sein.

Nur das dargestellte 35 mm lange Bruchstück vom Kali Puru ist vorhanden.

Mitra (s. str.) columbellaeformis SPEC. NOV.

Taf. III, Fig. 5 u. 5a.

Eine dickschalige, im Habitus an neogene *Columbella*-Arten erinnernde Species; spindelförmig, mit hohem Gewinde, welches ebenso lang wie die Mündung ist. Die Umgänge kaum gewölbt, durch eine rinnenartige Sutura und sehr schwache Absätze voneinander geschieden, von zarten Anwachslinien abgesehen ganz glatt. Die Schlusswindung vorne stark zusammengeschnürt und der Stirnabschnitt mit breitem Spiralwulst, spiral gestreift. Der Innenrand der Mündung hinten verdickt; die Spindel deutlich mit nur drei Falten. Die Aussenlippe fehlt.

Mitra chinensis GRAY von China hat nach REEVE¹⁾ auch nur drei Falten und ist dem Fossile im Habitus sehr ähnlich. Mir liegt in der Tat ein Exemplar von Amoy vor, an dem man nur drei deutliche Falten erkennt; von einer vierten ist nur mit Mühe eine Spur wahrzunehmen. Dagegen zeigen Schalen derselben Art von Madura deutlich vier Falten und ähnliche Unterschiede in der Anzahl der Falten kann man auch bei anderen Arten von *Mitra* beobachten. Es ist deswegen kein Grund vorhanden, die Versteinerung von *Mitra* zu trennen.

1 Exemplar, 12 mm lang, vom Kali Puru.

Conomitra Van-der-Vlerki SPEC. NOV.

Taf. III, Fig. 6 u. 6a.

Das Gewinde der spindelförmigen Schale ist etwas kürzer als ihre Mündung, sein Protokonch knopfförmig und aus zwei glatten Umgängen gebildet; seine Profillinien sind fast gerade, nur durch kaum hervortretende Absätze an der Naht

¹⁾ Conchol. Iconica, Vol. II, Taf. 5, Fig. 36.

unterbrochen. Die Mittelwindungen tragen gerade, von Naht zu Naht reichende Querrippen, welche anfangs hinten von einer Spiralfurche derart geschnitten werden, dass sich längs der Sutura eine Knotenreihe ausbildet. Später schwindet die Furche; aber eine hintere Verdickung der Rippen bleibt bestehen, auch wenn diese sehr undeutlich werden; denn die Querskulptur kann am jüngeren Schalenstücke stark zurücktreten. Eine Spiralskulptur fehlt durchaus.

Die Schlusswindung ist vorne links nur wenig eingebuchtet und ein Spiralwulst fehlt. Statt dessen ist ein deutliches Stirnband vorhanden, welches hinten mit scharfer Kante an der vorletzten Spindelfalte endigt und im übrigen mit tiefen Spiralfurchen versehen ist. Die Querrippen schwinden bevor sie dies Stirnband erreichen; sie sind bei dem einen der vorliegenden Exemplare überhaupt nur noch am älteren Teile der Schlusswindung und vor der Nahtlinie, in der sie etwas anschwellen, erhalten, bei dem anderen sind sie dagegen wie am Gewinde ausgebildet. Die Mündung ist länglich, mit kurzem, nicht ausgeschnittenem Ausguss; ihr Innenrand kaum gebogen. Die Innenlippe dünn, hinten wenig verdickt, vorne etwas hervorstehend, scharf begrenzt; die Aussenlippe fehlt. Die Spindel trägt vier hohe, scharfe Falten. Länge 8 mm.

2 Stück.

Mitrolumna (Puruiana) rustica SPEC. NOV., SUBG. NOV.

Taf. III, Fig. 7 u. 7a.

Dickschalig, spindelförmig, mit vorne stark verschmälerter Schlusswindung und hohem, kegelförmigem Gewinde, dessen Profillinien gerade sind, ohne Absätze an der Naht. Der Protokonch, dessen Grenze nicht deutlich wahrzunehmen ist, knopfförmig, nur aus etwa anderthalb Umgängen gebildet. Den Mittelwindungen fehlt jegliche Skulptur und auch die Schlusswindung zeigt nur schwache Anwachsflächen; selbst dem Stirnabschnitte fehlt eine deutliche Spiralstreifung.

Die Mündung, welche das Gewinde an Länge übertrifft, besteht aus einer länglich-ovalen Mundöffnung und einem kanalartigen Ausguss, der nicht ausgeschnitten ist. Dementsprechend ist auch kein vorderer Spiralwulst vorhanden. Die Innenlippe schwach, aber scharf begrenzt; die rechte Lippe im Innern glatt. Die Spindel trägt zwei scharfe Falten, von denen die hintere weit höher als die vordere ist. Länge bis 14 mm.

Wegen des Besitzes von nur zwei Falten¹⁾ bei fehlendem Kanal und vorderem Ausschnitte der Mündung stelle ich die Art zu *Mitrolumna* BUCQUOY, DAUTZENBERG ET DOLLFUSS. Von der recenten, mir zum Vergleich vorliegenden *M. olivoidea* CANTR., dem Typus der Gattung, unterscheidet sich das Fossil aber durch abweichenden Habitus; sein Gewinde ist spitzer, die Schlusswindung vorne mehr zusammengezogen; dazu kommt die andere Beschaffenheit der Aussenlippe und das Fehlen jeglicher Skulptur. Durch die gleichen Merkmale unterscheidet es sich von den Arten, welche BELLARDI aus dem mittleren Miocän von Piemont als

¹⁾ COSSMANN, Essais III, S. 151 u. 171. — Nicht 3 Falten, wie FISCHER angiebt (Manuel de Conchyl. S. 613).

Diptychomitra beschrieb ¹⁾ und die schon COSSMANN zu *Mitrolumna s. str.* gezogen hat, eine Auffassung der SACCO ²⁾ sich später anschloss. *Clinomitra* BELL. ³⁾ aus den gleichen Schichten, die COSSMANN a.a.O. ebenfalls zu *Mitrolumna s. str.* gestellt hat, die aber SACCO unter Vorbehalt als eine besondere Untergattung aufrecht erhielt, steht dem javanischen Fossile im Habitus näher, hat aber eine deutliche Spiralskulptur auf dem vorderen Schalenabschnitte und vor allem auch eine innen mit Leisten besetzte Aussenlippe. Andere Arten von *Mitrolumna* sind mir nicht bekannt, so dass für die eocäne Species eine neue Untergattung angenommen werden muss.

2 Exemplare vom Kali Puru.

Fusus (s. str.) Ickeae SPEC. NOV.

Taf. III, Fig. 8.

Eine schlanke Schale, deren Protokonch anscheinend aus anderthalb gewölbten Umgängen gebildet und scharf von den Mittelwindungen geschieden ist. Diese besitzen anfangs einen scharfen, etwa in der Mitte gelegenen Winkel, in dem eine kräftige Spirale verläuft, während hinter ihm noch zwei, vor ihm eine einzelne feinere Längsleiste auftreten. Alle stehen entfernt voneinander. Dazu gesellen sich von Naht zu Naht reichende, abgerundete Querrippen, welche durch ziemlich weite Zwischenräume getrennt sind und auf denen die Spiralen zu länglichen Knoten anschwellen. Sowohl der Winkel als die Querrippen treten beim Anwachsen der Schale allmählig ganz zurück; die Umgänge werden einfach stark gewölbt und es gesellt sich zu der Längsskulptur noch eine einzelne Leiste, welche unmittelbar an der vorderen Naht gelegen ist. Auf dem abgebrochenen vorderen Schalen-teile bemerkt man vor der Suturlinie noch einige scharf geschnittene, kräftige, entfernt stehende Spiralen. Es sind wohl ausgeprägte, schwach sichelförmig gebogene Anwachslineien vorhanden.

Die Art ist nahe verwandt mit *F. nanggulanensis* MART. (S. 136), unterscheidet sich aber dadurch, dass ihre Querskulptur beim Anwachsen der Schale bald schwindet, ferner durch einen weniger scharfen Spiralwinkel und den Besitz von nur zwei Längsleisten, hinter demselben.

Ein 20 mm langes Bruchstück. Fundort: Kali Puru.

Fusus incilifer SPEC. NOV.

Taf. III, Fig. 9 u. 9a.

Spindelförmig mit stark gewölbten Windungen, welche hinten eine schmale Rinne besitzen. Diese wird durch eine fein gekörnelte Leiste von der Sutura geschieden und vorne von einer einfachen Spirale begrenzt; sie zeigt ausser An-

¹⁾ I Molluschi del Piemonte e della Liguria V, S. 10, Taf. VI.

²⁾ Daselbst, XXX, S. 88.

³⁾ BELLARDI a. a. O.

wachslinien keinerlei Skulptur. Von der Rinne gehen schwach gebogene, abgerundete Querrippen aus; sie sind schmal und durch etwa doppelt so breite Zwischenräume geschieden. Anfangs reichen diese Rippen von Naht zu Naht; aber mit dem Anwachsen der Schale nimmt ihre Deutlichkeit nach vorne hin ab. Sie werden von Spiralen geschnitten, welche von der hinteren Rinne ab die ganze Oberfläche der Windungen bedecken und von denen drei, auf dem vorderen Drittel der letzteren, am meisten hervortreten. Hinter der Mitte bildet eine Spirale längliche, schwache Knoten auf den Querrippen, wodurch die Andeutung eines Winkels entsteht.

An der Schlusswindung sind die Querrippen sehr unregelmässig ausgebildet und in der Nähe der Mündung treten sie nur noch schwach hervor, im Gegensatze zu der stark entwickelten Anwachsstreifung, die übrigens an der ganzen Schale deutlich in die Augen fällt. In Verband hiermit ist nun auch die Spirale, welche die hintere Rinne nach vorne begrenzt, fein gekörnelt. Der Winkel bleibt ebenso undeutlich wie am Gewinde. Vor der Nahtlinie ist die Schale mit scharf geschnittenen Spiralfurchen dicht bedeckt. Die Mundöffnung war oval; die Spindel glatt und schwach konkav; die Innenlippe ziemlich dick und scharf begrenzt; die Aussenlippe und der Kanal fehlen.

Die Art. gleicht im Habitus dem indischen *Fusus Humei* VREDENBURG ¹⁾.

Nur das dargestellte 36 mm lange Bruchstück vom Kali Puru liegt vor.

Lathyrus (s. str.) granifer SPEC. NOV.

Taf. III, Fig. 10 u. 10a.

Spindelförmig; das Gewinde kürzer als die Mündung. Der Protokonch knopfförmig, aus zwei Umgängen gebildet; sein jüngster Abschnitt mit einzelnen schwachen Querrippen. Die Mittelwindungen mit einem der vorderen Suturen genäherten Winkel und hinter diesem schwach ausgehöhlt. Sie tragen entfernt stehende, breite, abgerundete, von Naht zu Naht reichende Querrippen und im Winkel eine Längsleiste, welche auf den Rippen zu länglichen Knoten anschwillt. Eine zweite derartige Leiste ruht auf der vorderen Suture, worunter sie teilweise verschwinden kann; sonst sind die Mittelwindungen ganz mit feinen, scharf ausgeprägten Spiralen versehen.

Die Schlusswindung ist auch ganz von Spiralen bedeckt, und zwar wechseln längs der Mundöffnung kräftige, entfernt stehende, mit je zwei bis vier feineren ab, von denen noch wieder eine einzelne mehr hervortreten kann. Die Querrippen reichen bis zum Kanal; ein Nabel fehlt. Die Mundöffnung ist breit-eiförmig, zeigt hinten eine schwache Rinne und ist vorne scharf gegen einen langen, etwas aufwärts gebogenen Kanal abgesetzt. Die linke Lippe ist hinten schwach, vom Kanalansatz ab jedoch gut entwickelt, die rechte aussen verdickt und innen mit kräftigen Leisten versehen. Von aussen gesehen erhält man den Eindruck, als ob die

¹⁾ Records Geol. Survey of India, Vol. LV, 1924, S. 54, Taf. 3, Fig. 3.

Spindel drei Falten trüge; aber sie besitzt am Kanalansatze nur einige längliche Körner, während an aufgebrochenen Schalen nicht mehr als eine einzelne Falte wahrzunehmen ist. Bis 16 mm lang.

5 Stück vom Kali Puru.

Lathyrus (s. str.) compactilis SPEC. NOV.

Taf. III, Fig. 11 u. 11a.

Gedrungen-spindelförmig, vorne zusammengeschnürt; das Gewinde weit kürzer als die Mündung. Der Protokonch ist unbekannt. Die Mittelwindungen hinten ausgehöhlt, mit abgerundeten, entfernt stehenden, von Naht zu Naht reichenden Querrippen und zwei kräftigen, auf den Rippen zu Knoten anschwellenden Spiralbändern, von denen das eine an der Grenze der Depression, das andere in einigem Abstände von der vorderen Sutura verläuft. Im übrigen sind die Umgänge ganz mit feinen und scharf ausgeprägten Spiralen bedeckt, von denen eine einzelne auch zwischen den erwähnten Bändern auftritt.

An der Schlusswindung reichen die Rippen bis zum verschmälerten Stirnabschnitte; die Spiralen vor dem Winkel sind abwechselnd stärker und feiner, die Anwachslinien zart. Ein Nabel fehlt und der vordere, dem Mündungsauschnitte entsprechende Wulst ist wenig entwickelt. Die Mündung besitzt einen kurzen, etwas aufwärts gebogenen Kanal; die Spindel ist hinten tief ausgehöhlt und trägt drei niedrige, aber scharf ausgeprägte Falten, von denen die letzte ziemlich weit von der mittleren entfernt steht. Eine eigentliche Innenlippe fehlt; die Grenze der Mündung ist links nur durch eine Furche angedeutet. Die rechte Lippe ist nicht überliefert; aber weit im Innern bemerkt man noch die scharfen Leisten, mit denen sie besetzt war. Länge 16 mm.

Von *L. granifer* unterscheidet sich diese Art durch den weit kürzeren Kanal, die abweichende Faltenbildung und dadurch, dass die Lage der beiden kräftigsten Spiralbänder der Windungen eine andere ist.

Nur das dargestellte 16 mm, lange Exemplar vom Kali Puru ist vorhanden.

Melongenina (Pugilina) brevispina SPEC. NOV.

Taf. III, Fig. 12.

Der Habitus der Schale erinnert an denjenigen von *M. cochlidium* LINN. Die ältesten Mittelwindungen sind stark gewölbt, die jüngeren besitzen einen scharfen Spiralwinkel, welcher nur wenig über die Mitte hinaus nach hinten gerückt ist. Hinter ihm fallen die Umgänge steil-dachförmig ab. Schmale, abgerundete Querrippen verbinden die Nähte. Im Winkel verläuft eine kräftige Längsleiste, welche auf den Rippen zu kurzen Dornen anschwillt; vor ihm befindet sich eine etwas weniger und in geringem Abstände von der vorderen Sutura wiederum eine gleich starke Leiste. Im übrigen sind die Windungen ganz mit feineren Spiralen bedeckt, welche unter sich von verschiedener Stärke sind und vor dem Winkel mehr hervortreten als hinter demselben.

An der Schlusswindung werden die Rippen hinter dem Winkel weniger deutlich; vor ihm werden sie breit, um bald vor der Nahtlinie zu verlöschen. Die Spiralskulptur bleibt auf der ganzen Oberfläche erhalten und besteht nun aus entfernt stehenden, kräftigen Leisten, zwischen die sich feinere von verschiedener Ordnung in grösserer Anzahl einschieben. In Einzelheiten weicht die Spiralskulptur bei den verschiedenen Exemplaren ab. Durch die Anwachslineien entsteht eine dichte, zarte Streifung. Die linke Lippe dünn, hinten verdickt; die Mundöffnung hinten mit schmaler Rinne. Weitere Einzelheiten sind infolge unvollständiger Ueberlieferung der Fossilien nicht zu erkennen. Ein einzelnes Stück ist weniger involut, abnormal entwickelt.

Die Art wird noch etwas grösser als das in wirklicher Grösse dargestellte Bruchstück.

4 Stück. Fundort: Kali Puru.

***Strepsidura (Semahana) songoënsis* MART. SUBGEN. NOV.**

Taf. IV, Fig. 1 u. 2.

Nanggulan S. 140, Taf. III, Fig. 68 u. 69.

Die Art war früher nur in unvollständigen Jugendexemplaren bekannt. Folgendes ist der Beschreibung hinzuzufügen.

Beim Anwachsen der Schale werden die Querrippen bisweilen breit und flach; an der Schlusswindung dürften sie stets so beschaffen sein. Am jüngsten Schalen-teile bilden sie hinten eine scharfe Kante und fallen sie von hier steil ab, wobei die Spiralskulptur an der hinteren Fläche der Rippen stark hervortretende Leisten bildet. Ueber die Naht ragen die Rippen wie kurze Dornen hervor; in ihren Zwischenräumen sind an der Schlusswindung die Anwachslineien wohl entwickelt.

Die Mundöffnung besitzt hinten eine schmale Rinne. Hinter der hohen Spindelfalte treten noch drei weit feinere auf, die sich von der nun folgenden, durchtretenden Spiralskulptur gut trennen lassen. Die vertikal stehende Aussenlippe ist scharfrandig und innen in ihrer ganzen Ausdehnung mit kräftigen Leisten besetzt. An aufgebrochenen Schalen treten die Leisten in mehreren, den Rippen der Oberfläche entsprechenden Reihen zu Tage. Bis reichlich 3 cm lang.

Die innerlich gekerbte Aussenlippe und die Faltenbildung nötigen zur Abtrennung von *Strepsidura s. str.* Nach dem Kali Semah möge die neue Untergattung *Semahana* genannt werden.

28 Stück vom Kali Puru (= Semah) und vom Kali Songo.

***Cominella nanggulanensis* SPEC. NOV.**

Taf. IV, Fig. 3 u. 3a.

Eine zugespitzt-eiförmige Schale, deren Gewinde etwas kürzer als die Mündung ist. Der Protokonch unbekannt. Die Mittelwindungen konvex, mit wenig hervortretendem Spiralwinkel, bedeckt von breiten, abgerundeten, durch gleich breite Zwischenräume getrennten Rippen, welche in zusammenhängenden Reihen und

wenig zur Achse geneigt über die ganze Schale hinziehen. Sie werden nur durch eine undeutliche, schmale Binde und Rinne längs der hinteren Sutura unterbrochen. An den älteren Windungen treten zunächst zwei primäre Spiralen auf, von denen eine im Winkel, die andere in der Nähe der vorderen Naht gelegen ist. Sie schwellen auf den Rippen zu kleinen, länglichen Knoten an. Später gesellt sich noch eine dritte, nur wenig schwächere Leiste gleich hinter dem Winkel hinzu, während weiter nach hinten zwei sekundäre folgen. Eine sekundäre Spirale verläuft nun auch zwischen den beiden vordersten primären, jederseits von einer tertiären begleitet.

Die Schlusswindung ist vorne nur wenig verschmälert; sie besitzt eine von einem schwachen Wulst umgebene Nabelritze. Die Querrippen reichen an ihr anfangs kaum über die Nahtlinie hinaus, nehmen aber gegen die Mündung hin an Länge zu. Vor der Nahtlinie ist die Oberfläche mit Längsleisten bedeckt, welche den primären des Gewindes an Stärke gleichkommen und in ihre weiten Zwischenräume feine Fäden aufnehmen. Die Anwachsflächen sind deutlich. Die Mündung besitzt einen kurzen, tief ausgeschnittenen, etwas nach links und aufwärts gerichteten Kanal und eine hintere Rinne. Von der Mitte des Ausschnitts geht eine schmale Rinne aus, links vom Spiralwulste und rechts von einer Kante begrenzt; aber diese Rinne tritt nicht in dem Sinne hervor, wie COSSMANN angibt, dessen Diagnose für *Cominella*¹⁾ nicht mit dem Verhalten der recenten Arten übereinstimmt. Die Innenlippe ist sehr schwach und zeigt nur Spuren von durchtretenden Spiralen; die Aussenlippe fehlt. Länge 13 mm.

Das Fossil erinnert sehr an die recente *C. unifasciata* Sow. von Süd-Afrika.
1 Exemplar.

Cominella nassaeformis SPEC. NOV.

Taf. IV, Fig. 4 u. 4a.

Eine zugespitzt-eiförmige Schale, deren Gewinde kürzer als die Mündung ist. Der jüngste Teil des unvollständig erhaltenen Protokonchs hat einige Querrunzeln, so dass seine Skulptur in diejenige der Mittelwindungen verläuft. Letztere besitzen gerade Profillinien und schmale, die Nähte verbindende, etwas schräg zur Achse geneigte Querrippen. Diese Rippen sind anfangs durch schmale, später durch weite Zwischenräume voneinander geschieden; sie werden an den älteren Umgängen von fünf feinen, eng gestellten und ziemlich gleichmässig über die Windungen verteilten Spiralen geschnitten, aber dadurch kaum gekörntelt. Später rücken die primären Spiralen auseinander, nehmen zwischen sich sehr zarte Längsfäden auf und schwinden schliesslich ganz, so dass die letzte Mittelwindung nur noch eine äusserst feine und dichte Streifung zwischen den scharfen Querrippen erkennen lässt.

Die Schlusswindung ist vorne etwas verschmälert und mit einem schwachen Spiralwulst versehen, welcher von einer Kante eingefasst ist und eine seichte Nabelritze umgibt. Die Querrippen reichen anfangs weit über die Nahtlinie

¹⁾ IV, S. 149.

hinaus, schwinden aber in der Nähe der Mündung; der verschmälerte Stirnabschnitt ist mit scharfen Spiralfurchen versehen; im übrigen zeigt die Oberfläche die zarte Längsskulptur der jüngsten Mittelwindung. Die Mündung länglich-eiförmig, hinten mit schwacher Rinne, vorne mit tief ausgeschnittenem Ausguss; ihr Innenrand S-förmig gebogen. Die Innenlippe schwach und glatt; die Aussenlippe scharfrandig, etwas umgeschlagen, im Innern ebenfalls glatt. Länge 8 mm.

Die Versteinerung erinnert im Habitus an die recente *C. nassoides* REEVE¹⁾, obgleich den Umgängen die hintere Spiraldepression fehlt, was auch bei anderen Arten von *Cominella* vorkommen kann.

1 Exemplar vom Kali Puru; aus den Axinaeaschichten.

Tritonidea densestriata SPEC. NOV.

Taf. IV, Fig. 5 u. 5a.

Zugespitzt-eiförmig, vorne verengt; das Gewinde so lang wie die Mündung. Protokonch kegelförmig, aus drei wenig gewölbten Umgängen gebildet, deren jüngster Teil einige scharfe, sichelförmige Rippen trägt und allmählich in die Mittelwindungen verläuft. Letztere stark gewölbt, ohne Winkel, mit scharfen Querrippen und feinen Längsleisten, von denen anfangs zwei, später drei auf der vorderen Hälfte gelegene am meisten hervortreten. Auf der hinteren Hälfte der Umgänge zwei feinere, einander genäherte Spiralen. Alle schwellen auf den Rippen zu länglichen Knoten an, und in ihren Zwischenräumen bemerkt man u.d.L. sehr feine und dicht gestellte Längsfurchen.

An der Schlusswindung reichen die Rippen bis zur Stirn und folgen die Spiralleisten mit zwischen geschobenen feinen Furchen auf der ganzen Oberfläche einander in regelmässigen Abständen. Die ovale Mundöffnung besitzt hinten eine schmale Rinne; der Kanal ist kurz, nach links und aufwärts gebogen, vorne ausgeschnitten. Die Innenlippe ist kräftig, scharf begrenzt und überragt vorne einen deutlichen Nabel, der von einem wohl entwickelten, spiral gestreiften Wulst umgeben wird. Sie trägt hinter dem Kanalansatze drei kräftige Querfalten, ist in der Mitte glatt und auf dem letzten Abschnitte wiederum mit einigen Körnern und einer die Rinne begrenzenden Leiste versehen. Die rechte Lippe ist etwas schräg gerichtet, verdickt und innen mit Leisten bedeckt, welche sich auswärts zu Knoten verdicken. Grösse 7 mm.

Von der verwandten *T. Ickeii* MART. (S. 141) durch die abweichende Spiralskulptur leicht zu trennen.

1 Exemplar.

Tritonidea Zwierzyckii SPEC. NOV.

Taf. IV, Fig. 6 u. 6a.

Eine spindelförmige Schale, deren Protokonch nur unvollständig erhalten ist. Derselbe war gross, der Hauptsache nach glatt, aber an der vorderen Naht mit

¹⁾ Buccinum Taf. III, Fig. 12.

einer fein gekörnelten Leiste versehen; sein jüngster Teil trägt überdies eine Anzahl zarter Querrippen. Die Mittelwindungen, welche scharf vom Protokonch geschieden sind, ziemlich stark gewölbt, mit schmalen, entfernt stehenden, von Naht zu Naht reichenden Querrippen und scharfen Spiralleisten, von denen drei, in der Richtung von hinten nach vorne an Stärke abnehmende, am meisten hervortreten. Auf dem hinteren Abschnitte der Umgänge treten noch zwei bis drei feinere Leisten auf und schliesslich sehr zarte in allen Zwischenräumen. Die Anwachs-
linien sind so sehr entwickelt, dass eine netzförmige Skulptur entsteht.

Die Schlusswindung ist vorne stark verschmälert und an der Stirn mit einem schwachen Spiralwulst versehen. Die Querrippen reichen nur bis zum verschmälerten Stirnabschnitte, während Spiralen die ganze Oberfläche in grosser Regelmässigkeit bedecken. Es sind kräftige, entfernt stehende Leisten mit dazwischen geschobenen, zarten Fäden. Die Mundöffnung ist oval, hinten spitzwinkelig, der Kanal ziemlich lang und schwach nach links gewendet. Die linke Lippe kräftig, deutlich begrenzt und von durchtretenden Spiralen gerunzelt; die rechte Lippe besitzt innen oberhalb des Kanalansatzes einige gedrängt stehende Leisten und weiter hinten, in einigem Abstände voneinander, zwei kräftige Längsknoten. Grösse 10 mm.

1 Exemplar.

Tritonidea Icke MART.

Nanggulan S. 141, Taf. III, Fig. 83 u. 84.

Es lag ein Exemplar vom Kali Puru vor, welches schlanker als das früher dargestellte ist und an dem die Spiralskulptur der Schlusswindung weniger entwickelt ist, so dass hier auf den Rippen nur die bereits am Gewinde vorhandenen Knotenreihen deutlich hervortreten.

Tritonidea (Cantharus) curta SPEC. NOV.

Taf. IV, Fig. 7 u. 7a.

Zugespitzt-eiförmig, vorne etwas verengt; das Gewinde kürzer als die Mündung. Der Protokonch klein, aus etwa anderthalb Windungen gebildet. Die Mittelwindungen schwach gewölbt, hinten ein wenig ausgehöhlt, aber ohne eigentlichen Winkel, mit Querrippen, welche von Naht zu Naht reichen, abgerundet und breit sind, durch gleich breite Zwischenräume geschieden. Dazu ununterbrochene, feine Spiralleisten, von denen drei bis vier entfernt stehende auf dem vorderen Abschnitte der Umgänge am meisten hervortreten. Eine derselben befindet sich an der Grenze der Depression; die vierte tritt nur am jüngsten Teile des Gewindes unter der Sutura hervor. In der Depression verlaufen zartere Fäden, von denen zwei kräftiger sind als die übrigen. Die Anwachs-
linien sind wohl entwickelt.

Die Schlusswindung mit schwacher Nabelritze, umgeben von einem kräftigen, scharfkantig begrenzten und mit Spiralen versehenen Stirnwulst. Die Querrippen erreichen den letzteren und entfernt stehende Spiralen bedecken von der hinteren Depression an die ganze Oberfläche mit grosser Regelmässigkeit. Die Anwachs-

linien rufen eine mehr oder weniger deutlich gegitterte Skulptur hervor. Die Mundöffnung ist oval, hat hinten eine kurze Rinne und ist scharf von einem kurzen, geraden, wenig nach links und aufwärts gerichteten Kanal geschieden. Letzterer ist tief ausgeschnitten. Die Innenlippe dünn, mit zwei sehr schwachen Falten hinter dem Ansatzpunkte des Kanals (?); die Aussenlippe sehr verdickt und innen mit undeutlich erhaltenen Leisten besetzt. Augenscheinlich ist die Mündung des einzigen vollständigen Exemplares etwas ausgeschliffen. Länge bis 16 mm.

2 Stück vom Kali Puru.

Dorsanum (Adinus) javanum SPEC. NOV.

Taf. IV, Fig. 8 u. 8a.

Schale turmförmig. Der Protokonch nicht scharf von den Mittelwindungen zu scheiden, hoch, aus etwa zweieinhalb wenig gewölbten Umgängen gebildet. Die Mittelwindungen mit ganz geraden Profillinien und breiten, wenig gewölbten Querrippen, welche in zusammenhängenden Reihen und fast in der Richtung der Achse über die Schale hinziehen. Sie werden durch gleich breite Zwischenräume geschieden und sind nur am jüngeren Abschnitte der letzten Mittelwindung, welche noch einen alten Mundwulst zeigt, geschwunden. Sehr zarte, schräg gestellte Anwachslien, aber keinerlei Spiralskulptur.

An der Schlusswindung ist die Querskulptur nur noch im Beginn erhalten; dann wird jene, von den Anwachslien abgesehen, glatt. Ihr vorderer Teil fehlt. Die Mundöffnung ist oval, hinten zugespitzt und mit schmaler Rinne versehen, ihr Innenrand tief konkav. Die Innenlippe ist kräftig, hat einen scharf begrenzten, aufstehenden Rand und zeigt vorne, soweit wie erhalten, ein paar kleine Knoten. Die Aussenlippe steht schräg zur Schalenachse, ist scharfrandig, aussen verdickt und innen mit Leisten und einigen länglichen Knoten bedeckt. Länge 15 mm.

Von dem neogenen *D. tjidamarensis* MART. ¹⁾ unterscheidet sich die Art durch schlankere Form und weit engere Mündung, ferner dadurch, dass die Innenlippe hinten keine Leiste, dagegen vorne kräftigere Knoten trägt; endlich fehlt dem Stirnabschnitte der eocänen Art, soweit erhalten, jede Spiralskulptur.

Das einzige, dargestellte Exemplar stammt vom Kali Puru, aus den Axinaea-schichten.

Columbella songoënsis SPEC. NOV.

Taf. IV, Fig. 9 u. 9a.

Eine unvollständige, zugespitzt-eiförmige Schale, deren Gewinde weit kürzer als ihre Mündung war. Die Mittelwindungen schwach gewölbt, an der hinteren Sutura mit einem wenig hervortretenden Spiralband versehen und mit breiten, flachen, durch schmale Zwischenräume getrennten Querrippen, welche von Naht zu Naht reichen.

Die Schlusswindung ist vorne nur wenig verschmälert und auf dem verschmä-

¹⁾ Foss. v. Java S. 117.

lerten Teile mit tief eingeschnittenen Spiralfurchen bedeckt. Die Rippen reichen an ihr nur wenig über die Nahtlinie hinaus; doch befindet sich auf der Mitte, gegenüber der Aussenlippe, ein langer, isoliert stehender Querwulst.

Die Mündung ist länglich, ihr Innenrand ziemlich stark ausgebuchtet. Sie endigt hinten in einer tiefen Rinne, vorne in einem tief ausgeschnittenen Ausguss, dem ein schwacher Spiralwulst an der Stirn entspricht. Die gut entwickelte und deutlich begrenzte Innenlippe besitzt an der Grenze der hinteren Rinne eine scharfe Kante; sonst ist sie bei dem Fossile glatt, was aber wohl nur eine Folge ungünstiger Erhaltung ist. Die rechte Lippe ist verdickt, hat hinten einen breiten Sinus und an der Innenfläche kräftige Leisten.

Nur das dargestellte 12 mm lange Exemplar vom Kali Songo liegt vor.

Murex (Chicoreus) puruensis MART.

Taf. IV, Fig. 10.

Nanggulan S. 145, Taf. IV, Fig. 93—95.

Ein gut erhaltenes, abgebildetes Exemplar zeigte, dass die Dornen länger sind als auf Grund des früher untersuchten Materials angenommen wurde. Diese Versteinerung ist von der Spitze bis zum Beginn des vordersten, stielartig verengten Teiles der Schlusswindung, welcher nicht überliefert ist, 21 mm lang, während der hinterste, jüngste, sichelförmig gebogene Dorn in 10 mm Länge erhalten ist und seine Spitze noch fehlt.

Die Art ist wiederum in verschiedenen Exemplaren vom Kali Puru vertreten, darunter das abgebildete; ein einzelnes stammt vom Kali Balong.

Muricopsis bicatenatus SPEC. NOV.

Taf. IV, Fig. 11, 12 u. 12a.

Die Schale ist spindelförmig, vorne verschmälert, ihr Gewinde so lang wie die Mündung. Sie besitzt sechs Reihen zusammenhängender, wenig zur Achse geneigter Mundwülste. Der Protokonch niedrig, aus zwei glatten Umgängen gebildet. Die Mittelwindungen im Profil stumpfwinkelig, mit zwei genäherten Spiralen im Winkel, die auf den Mundwülsten zu spitzen Knoten anschwellen; doch tragen die schmalen Varices keinerlei Dornen. Eine dritte Spirale verläuft unmittelbar an der vorderen Naht. Die Querskulptur besteht aus äusserst feinen, zierlich gewellten Lamellen, welche auch die Wülste bedecken.

Die Schlusswindung trägt ausser den Spiralen des Gewindes, von denen die vordere in der Nahtlinie hervortritt, vor letzterer noch einige entfernt stehende Längsleisten gleicher Ordnung; zwei bis drei sekundäre sind zwischen alle primären Spiralen des letzten Umganges eingeschaltet. An der Stirn befindet sich ein wenig hervortretender Wulst, welcher eine schwache Nabelritze umgiebt. Die eiförmige Mündung hinten mit seichter Rinne, vorne mit kurzem, nach links und etwas aufwärts gebogenem Kanal. Die Innenlippe dünn, aber wohl begrenzt, mit einem deutlichen Knoten am Ansatzpunkte des Kanals und einem schwächeren dahinter; die rechte Lippe fehlt.

Ein nur 10 mm langes Exemplar, welches abgeschliffen ist (Fig. 12 u. 12a) und ein 15 mm langes Bruchstück mit vortrefflich erhaltener Skulptur (Fig. 11).
Fundort: Kali Puru.

Muricopsis Arntzenii SPEC. NOV.

Taf. IV, Fig. 13 u. 13a.

Spindelförmig, mit hohem Gewinde, vorne stark verschmälert. Der Protokonch nicht erhalten; die kaum gewölbten Mittelwindungen mit sieben Mundwülsten versehen, welche, vom allerältesten Teile abgesehen, in zusammenhängenden und wenig zur Achse geneigten Reihen über die Schale hinziehen. Diese entfernt stehenden Wülste sind breit, aber ziemlich scharfrückig. Die ganze Oberfläche zeigt ferner Spiralleisten, welche durch schmale Zwischenräume getrennt werden, auch die Querwülste bedecken und von vorne nach hinten an Breite abnehmen. Ihre Anzahl wächst bis zu neun und die kräftigsten sind fein gekörnelt.

Die Schlusswindung zeigt in ihrer ganzen Ausdehnung eine Skulptur, welche derjenigen des Gewindes entspricht; sie besitzt einen seichten, von einem deutlichen Spiralwulst umgebenen Nabel. Die Mündung ist weit kürzer als das Gewinde, die Mundöffnung länglich-oval, hinten mit einer schwachen Rinne versehen; der Kanal kurz, stark nach links und etwas aufwärts gebogen. Die wohl entwickelte Innenlippe ist glatt, die rechte Lippe (am dargestellten Exemplare beim Ansatz des Kanals abgebrochen) innen mit kräftigen Knoten besetzt. Länge 15 mm.

Das Fossil ist mit *M. Deningeri* MART. (S. 145) verwandt, aber durch sein höheres Gewinde und die mehr hervortretende Spiralskulptur doch leicht hiervon zu trennen. Wegen dieser Verwandtschaft reihe ich die Art bei *Muricopsis* an, obwohl die Spindel keinen Knoten trägt, da ein solcher auch bei der genannten Art und bei *Muricopsis* überhaupt vermischt sein kann.

1 Exemplar. Fundort: Kali Puru.

Muricopsis jogjacartensis SPEC. NOV.

Taf. IV, Fig. 14.

Eine unvollständig erhaltene, zerfressene Schale von spindelförmiger Gestalt, deren Gewinde etwa ebenso lang wie die Mündung war. Die Umgänge hinten dachförmig, mit etwas konkaver Profillinie und mit entfernt stehenden, ziemlich schwachen Querwülsten versehen, welche schräg zur Achse der Schale gerichtet sind, aneinander schliessen und auf der Schlusswindung bis zur Stirn reichen. Anscheinend waren sechs Wülste vorhanden (nur fünf sind erhalten). Sie tragen einen stumpfen Knoten, welcher am Gewinde an der vorderen Sutura liegt, an der Schlusswindung in einem abgerundeten, den hinteren, dachförmigen Teil abschliessenden Spiralwinkel. Eine Längsskulptur fehlt.

Die Profillinie der Schlusswindung ist links nur schwach konkav. Es ist eine tiefe, von einem deutlichen Wulst umgebene Nabelritze vorhanden. Die schwach S-förmig gebogene Spindel besitzt eine scharfe Kante am Ansatzpunkte eines kurzen, wenig auswärts gebogenen Kanals und in der Mitte ist eine nach aussen

verdickte, faltenartige Leiste vorhanden. Die nicht erhaltene Aussenlippe war innen mit Knoten besetzt; denn solche sind noch an der Innenfläche des letzten Wulstes an der aufgebrochenen Schale zu erkennen.

Die Versteinerung trägt so charakteristische Merkmale, dass sie mir trotz der unvollständigen Erhaltung wohl zur Aufstellung einer neuen Species geeignet schien. Von den übrigen *Muricopsis*-Arten der Nanggulanschichten ist sie mühelos zu trennen. Länge 24 mm.

Sie stammt vom Kali Puru.

Muricopsis Van-der-Vlerki SPEC. NOV.

Taf. IV, Fig. 15 u. 15a.

Schale zugespitzt-eiförmig, vorne abgestutzt, mit kegelförmigem Gewinde, welches etwas kürzer als die Mündung ist. Der Protokonch niedrig, anscheinend aus zwei glatten Umgängen gebildet. Die Mittelwindungen zeigen gerade Profilinien und tragen viele schmale und durch gleich schmale Zwischenräume getrennte Querrippen. Diese sind gerade, abgerundet, reichen von Naht zu Naht, schwellen nach vorne ein wenig an und stehen etwas schräg zur Schalenachse. Dazu gesellen sich zarte Anwachslineen und eine sehr feine Spiralfurchung, welche die ganze Oberfläche, mit Einschluss der Rippen, bedeckt.

Die Schlusswindung besitzt einen deutlichen, aber seichten Nabel, der von einem breiten, hinten scharfkantig begrenzten Wulst umgeben ist. Hinter dem letzteren ist sie schwach eingebuchtet und mit einigen Spiralleisten versehen. Die Querrippen, welche bis zu dem vorderen Wulst reichen, sind an ihm stark rückwärts gebogen. Uebrigens entspricht die Skulptur des älteren Teiles der Schlusswindung derjenigen des Gewindes, wobei die Zuwachslineen einen sehr zierlich welligen Verlauf zeigen. Dann folgt, fast der Mündung gegenüber, aber etwas nach vorne gerückt, ein hoher, schmaler Lippenwulst und noch einige andere, weniger hervorragende, befinden sich zwischen diesem und der Aussenlippe. Aus der unvollständigen Schalenentwicklung längs der Naht geht aber hervor, dass das Gehäuse verletzt gewesen ist, so dass eine Abnormität vorliegt.

Die Mündung ist länglich und hat hinten eine kurze, tiefe Rinne, vorne einen sehr kurzen, weit geöffneten, etwas nach links und aufwärts gebogenen, ausgeschnittenen Kanal. Die Spindel hinten tief konkav; die Innenlippe gut entwickelt und scharf begrenzt, vorne mit drei Runzeln versehen, hinten mit zwei, den Abschluss der Rinne bildenden Leisten. Die schwach gebogene, rechte Lippe ist innen ganz mit kräftigen Zähnen besetzt und wird ausswärts durch einen hohen, die Naht überragenden, nach beiden Seiten schräg abfallenden Wulst begrenzt, dessen Innenfläche mit geraden und dessen Aussenfläche mit zart gewellten Anwachsstreifen bedeckt ist. Länge 13 mm.

Die Art ist sehr nahe mit *M. Buxtorfi* MART. (S. 146) verwandt, unterscheidet sich aber durch die zahlreicheren, abgerundeten Rippen und durch eine viel feinere Spiralskulptur.

1 Exemplar.

Typhis (Typhinellus) patellifer SPEC. NOV.

Taf. IV, Fig. 16 u. 16a.

Zugespitzt-eiförmige, vorne abgestutzte, im Querschnitte vierseitige Schalen, deren unvollständig erhaltener Protokonch anscheinend aus zwei glatten Umgängen bestand. Das Gewinde treppenförmig mit scharf geknickten Umgängen, welche eine schmale hintere Rinne und davor kaum gewölbte Profillinien zeigen. Vier blattartige Varices ziehen sehr schräg über das Gehäuse hin und bilden im Winkel kurze, mehr oder weniger weit perforierte Stacheln, welche die hintere Rinne überragen. Dazwischen je eine kurze, weit geöffnete Röhre, welche nicht in der Mitte der Varices gelegen ist, sondern sich dem jedesmal jüngeren nähert. Ausserdem besitzt das Gewinde nur noch schwache Anwachslinien, aber keine Längsskulptur.

An dem vorderen Abschnitte der Schlusswindung endigen die Querwülste röhrenförmig, indem sie einen stark hervortretenden Spiralwulst bilden, welcher eine tiefe Nabelritze umgiebt. Es sind auf dem letzten Umgange auch einige undeutliche, entfernt stehende Längsfäden vorhanden. Die Mundöffnung ist eiförmig, vorne ein wenig zugespitzt, der geschlossene Kanal etwas nach links und aufwärts gebogen. Die Lippen sind im Innern glatt; doch besitzt der rechte Lippenrand hinten zwei schwache Kerben. Beide Ränder stehen blattartig hervor und rechts befindet sich zwischen der Mundöffnung und dem letzten Querwulst eine breite, schräg abfallende Fläche mit stark ausgeprägter Anwachsskulptur. So entsteht um die Mundöffnung eine Art hervorstehender Schüssel. Grösse bis 12 mm.

Die Art schliesst sich eng an *Typhinellus* JOUSSEAUME an, obwohl die Lage der Röhren nicht hiermit, sondern mit *Laevityphis* COSSM.¹⁾ übereinstimmt. Darin allein vermag ich aber keinen Grund zur Abtrennung zu sehen.

Die in 2 Exemplaren vorhandene Art kommt im Kali Puru vor.

Semityphis incisus SPEC. NOV., GEN. NOV.

Taf. V, Fig. 1 u. 1a.

Spindelförmig, vorne wenig verschmälert, mit drei niedrigen Varices, welche nur wenig schräg zur Achse der Schale gerichtet sind und einen ausgesprochen dreiseitigen Querschnitt hervorrufen. Der Protokonch kegelförmig, aus zwei glatten, konvexen Umgängen gebildet, scharf von den Mittelwindungen geschieden. Die letzteren der Hauptsache nach flach und dachförmig, nur nahe der vorderen Sutura mit einer scharfen Spiralkante versehen, welche auf den Varices einen Knoten bildet. Zwei andere Knoten treten zwischen je zwei Wülsten in jener Kante auf, hervorgerufen durch kurze Querrippen, welche die hintere Naht nicht erreichen. Die Varices ragen an dieser etwas empor und tragen hier eine runde Oeffnung, ohne eine eigentliche Röhre zu bilden. In Verband hiermit steigt die Sutura in der

¹⁾ Essais V, S. 59.

Richtung vom älteren zum jüngeren Wulste an, so dass sie die Spiralkante der Umgänge unter spitzem Winkel schneidet. Die Schale erscheint dadurch wie gekerbt.

An der Schlusswindung tritt die Spiralkante sehr hervor und die schon am Gewinde vorhandenen Querrippen schwellen in ihr zu deutlichen Knoten an, obwohl die Rippen selbst sehr schwach bleiben. Die Varices tragen ausser dem durch die Spirale hervorgerufenen Knoten noch einen zweiten vor der hinteren Durchbohrung; sonst sind sie glatt, mit abgerundeter Firste. Es sind deutliche, nicht gewellte Anwachslinien vorhanden. Die Mundöffnung ist länglich-oval; ihre beiden Lippenränder stehen etwas hervor und sind hinten bogenförmig verbunden. Die Lippen sind innen ganz glatt; der Wulst zur Rechten zeigt zwei Längsleisten, deren letzte sich unter starker Biegung über den Hinterrand der Mundöffnung fortsetzt; sonst nur einzelne Querrfurchen. Der Kanal ist offen, ziemlich kurz, nach rechts gebogen und tief ausgeschnitten. Eine deutliche Nabelritze, von einem schwachen Spiralwulst umgeben. Länge 5,5 mm.

Die neue Gattung lässt sich charakterisieren, wie folgt: *Semityphis* hat keine Röhren. Die Oeffnungen liegen in den Varices. Diese sind drei an Zahl, niedrig und abgerundet. Der Kanal ist offen.

Nur das dargestellte Exemplar aus den Axinaeaschichten des Kali Puru ist vorhanden.

Cassidea (Semicassis) anteniana SPEC. NOV.

Taf. V, Fig. 2 u. 2a.

Schale bauchig, mit sehr niedrigem Gewinde, dessen Spitze mehr oder weniger vorragen kann. Der Protokonch klein, aus zwei glatten, wenig gewölbten Umgängen gebildet und deutlich von den Mittelwindungen geschieden. An der Grenze zeigen letztere einige entfernt stehende, gebogene Querrippen, welche bald von der Längsskulptur gekreuzt und durch sie verdrängt werden. Zunächst sind die Mittelwindungen einfach gewölbt und mit sieben Spiralen ganz bedeckt; später werden sie scharf geknickt, so dass der Winkel nahezu in der Mitte liegt. In ihm verläuft die kräftigste Längsleiste, während eine etwas schwächere die hintere Sutura begleitet und entfernt stehende, feinere von verschiedener Ordnung die breiten Zwischenräume erfüllen. Eine stark ausgeprägte, schräg zur Achse gerichtete Anwachstreifung ruft auf den Spiralen eine feine Körnelung hervor. Varices fehlen.

Die Schlusswindung trägt vor dem Winkel vier weit auseinander gerückte, schmale, aber scharf hervortretende und fein gekörnelte Spiralen, in deren Zwischenräumen feine, aber deutlich ausgeprägte, entfernt stehende Fäden entwickelt sind. Diese sind in der Schalenmitte alle von nahezu gleicher Dicke. Auf dem vorderen Abschnitte des Gehäuses wechseln dagegegen kräftige Leisten von zweierlei Ordnung miteinander ab.

Die Innenlippe ist weit nach aussen geschlagen, scharf begrenzt und steht vorne etwas hervor; die Skulptur der Schlusswindung tritt durch. Vorne trägt die Lippe unregelmässig gestellte, kräftige Knoten und Runzeln, hinten zwei

längliche Körner. Die nur als Bruchstück überlieferte Aussenlippe war umgeschlagen; der kurze Kanal stark seitwärts gebogen.

Die Art ist sehr nahe verwandt mit *Cassidaria Desori* D'ARCHIAC ET HAIME aus dem Gáj von Sind ¹⁾; aber diese besitzt auf der Schlusswindung vor dem Kiele nur drei primäre Spiralen, welche nicht gekörnelt sind, und die Skulptur in ihren Zwischenräumen ist weit gröber. Ein geringerer Unterschied ist darin gelegen, dass das Gewinde der javanischen Art niedriger ist und die Umgänge in Verband hiermit hinter dem Winkel nicht so stark dachförmig abfallen.

Cassis aegyptiaca OPPENH. aus der Mokattam-Stufe von Aegypten ist noch näher verwandt; aber ihre primären Spiralen sind auch nicht gekörnelt, die Anwachslien nur mit der Loupe wahrzunehmen; ferner weicht sowohl der Protokonch als die Skulptur der Innenlippe ab ²⁾.

Das dargestellte Exemplar stammt vom Kali Anten. Eine Anzahl von weiteren Stücken liegt vom Kali Puru und vom Kali Songo vor. Das grösste ist 25 mm breit.

Cassidea (Semicassis) Umbgrovei SPEC. NOV.

Taf. V, Fig. 3.

Eine eiförmige, gedrungene Schale mit niedrigem Gewinde, dessen Spitze kegelförmig hervorragt. Der Protokonch papillenartig, aus drei glatten, wenig gewölbten Umgängen gebildet, welche durch eine schräg zur Achse verlaufende Furche von den Mittelwindungen geschieden sind. Letztere sind stark konvex, haben aber keinen Spiralwinkel und werden beim Anwachsen der Schale hinten nur kaum merklich abgeflacht. Anfangs tragen sie sechs bis sieben eng stehende Spiralen; auf der zweiten, letzten, Mittelwindung sind deren sechs vorhanden, und zwar zweifünere auf dem hinteren, abgeflachten und vier stärkere auf dem vorderen, mehr gebogenen Teile der Umgänge. Alle stehen entfernt voneinander und nehmen je einen feinen Längsfaden zwischen sich auf; die erste und sechste verlaufen an den Nähten. Am jüngeren Teil des Gewindes werden die Spiralen durch eine schräg zur Achse verlaufende Anwachsskulptur zierlich gekörnelt. Varices sind nicht vorhanden.

Die Schlusswindung ist in ihrer ganzen Ausdehnung mit kräftigen Längsleisten bedeckt, welche vorne ziemlich eng, sonst aber weit voneinander entfernt stehen und alle dicht mit quergestreckten Knötchen bedeckt sind, deren Deutlichkeit nach der Mündung hin zunimmt. In ihren Zwischenräumen treten noch ein bis zwei feine Spiralfäden auf. Die Mündung ist nicht erhalten.

Von *C. Arntzenii* MART. (S. 155) unterscheidet man die Art leicht durch ihre weit feineren Knoten und die sekundären Spiralen.

Nur das dargestellte 16 mm lange Exemplar vom Kali Puru ist vorhanden.

¹⁾ D'ARCHIAC ET HAIME, Anim. foss. de L'Inde S. 317, Taf. 31, Fig. 2. — VREDENBURG, Mem. Geolog. Survey of India, Vol. L, S. 24.

²⁾ P. OPPENHEIM, Zur Kenntnis alttertiärer Faunen in Aegypten S. 307, Taf. 24, Fig. 20 (Palaeontographica, Bd. XXX, 3te Abtlg., 2te Liefg.).

Cassidaria Boehmi MART.

Taf. V, Fig. 4 u. 4a.

Eutritonium Boehmi MART., Nanggulan S. 149, Taf. IV, Fig. 108 u. 109.

Bauchig, mit niedrigem Gewinde. Der Protokonch verhältnismässig hoch, aus vier wenig gewölbten Umgängen gebildet, welche bis zu acht eng stehende Spiralen tragen. Seine Grenze ist durch eine schräg zur Achse gestellte Furche gekennzeichnet. Die erste Mittelwindung ist stark konvex und mit fünf Längsleisten bedeckt; aber schon auf der zweiten entwickelt sich ein in der Mitte gelegener Winkel, hinter dem die Schale abgedacht ist und in welchem die kräftigste Leiste verläuft; vor und hinter ihm befinden sich nun je zwei entfernt stehende Spiralen, von denen die vorderste in der Naht gelegen ist. Beim Anwachsen der Schale treten ausserdem hinter dem Winkel entfernt stehende, ziemlich schmale und abgerundete Querrippen auf, welche im Winkel selbst zu Knoten anschwellen und vor ihm erlöschen. Diese können schon an der zweiten Mittelwindung vorhanden sein und die Hauptspirale wird dadurch geschlängelt. Feine Längsfäden schieben sich dichtgedrängt zwischen alle Spiralen erster Ordnung ein und durch eine wohl entwickelte Anwachs-
skulptur wird die Schale bis zur Spitze fein gekörnelt.

An der Schlusswindung treten die kurzen Rippen und Knoten mehr hervor und wird auch die Spirale der Nahtlinie am jüngsten Abschnitte der Schale mit Knoten bedeckt. Sonst ist die letztere fein gekörnelt, gleich den übrigen kräftigen, entfernt stehenden Längsleisten, welche in ziemlich gleich bleibender Stärke den vorderen Teil des Gehäuses bedecken. Die feine Furchung, welche am Gewinde zwischen den Hauptspiralen vorhanden war, ist fast ganz geschwunden. An der Grenze der ältesten Mittelwindung befand sich ein alter Mundwulst; ein zweiter lag an der Grenze des Gewindes und wird von der sehr dünnen Innenlippe bedeckt. Diese ist zurückgeschlagen, trägt vorne unregelmässig verteilte Warzen und Körner, hinten dicke Leisten, welche in ihrer Lage den durchtretenden Spiralen entsprechen. Die unvollständig bekannte rechte Lippe ist umgeschlagen und an ihrem Aussenrande befinden sich tiefe Gruben, denen auf der Innenfläche dicke, tief gefurchte Zähne gegenüberstehen. Die Mündung hinten mit kurzer Rinne. Der Kanal, dessen Spitze abgebrochen ist, lang und röhrenförmig. Bis 26 mm breit.

Die Art war bisher nur in Bruchstücken bekannt und dadurch irrtümlich als *Eutritonium* bestimmt.

Das dargestellte Exemplar stammt vom Kali Balong; eine Reihe von Stücken liegt ausserdem vom Kali Puru und Kali Songo vor.

Pirula exporrecta SPEC. NOV.

Taf. V, Fig. 5.

Der Habitus dieser Art ist auffallend schlank und ihr Gewinde ungewöhnlich hoch. Der Protokonch besteht aus kaum mehr als einer einzigen, glatten Windung, ist hinten abgeflacht, erst in seinem jüngsten Teile stark konvex und mit konvexer Bogenlinie von den übrigen Windungen geschieden. Diese sind hinten etwas dachförmig und werden hier später leise konkav. Sie besitzen anfangs nur Querrippen, aber alsbald scharfe, schmale Spiralen, deren Zahl sieben beträgt und von

denen eine einzelne, auf der hinteren Abdachung gelegene, feiner ist als die übrigen. Gleich dicke Querrippen bilden mit den Längsleisten quadratische Maschen und in den Durchschnittspunkten feine Knötchen. Die Querrippen der verschiedenen Umgänge stossen nur teilweise aneinander. An der letzten Windung entwickelt sich je ein einzelner feiner Längsfaden in der Mitte zweier Spiralleisten, von der hinteren Abdachung abgesehen.

Nur das dargestellte 11 mm lange Stück ist vorhanden.

Rimella velata SPEC. NOV.

Taf. V, Fig. 6 u. 6a.

Protokonch hoch und spitz, aus vier stark gewölbten, glatt polierten Umgängen gebildet. Die Mittelwindungen mit fein gegitterter Skulptur, hervorgebracht durch scharf geschnittene Spiral- und Querleisten von gleicher Stärke, welche etwas längs gestreckte Maschen mit zarten Körnern in den Durchschnittspunkten bilden. Eine Reihe solcher Körner begleitet auch die hintere Naht und an der vorderen verläuft von der zweiten Windung an ein schmales, hinten durch eine Furche begrenztes Band. Es ist ebenfalls mit Körnern besetzt, die am jüngsten Schalenteile zurücktreten, und besitzt ausserdem eine sehr feine Längsfurchung.

Die hintere Rinne der Mundöffnung zieht sich über die Spitze der Schale und jenseits über das ganze Gewinde wieder nach vorne hin. Sie befindet sich in einer weit vorragenden, schmalen Lamelle, welche dem Gehäuse ein an *Ranella* erinnerndes Äussere verleiht und die äusserste Spitze an der Rückenseite verhüllt. Die Skulptur ist an beiden Seiten der Lamelle sehr verschieden. An der Seite der Mündung besteht sie aus kräftigen Runzeln, welche parallel der Runzelung fein gestreift sind und dem allgemeinen Umriss des Gewindes entsprechen (6a); an der Rückseite dagegen befinden sich stark hervortretende Anwachslien, welche sich rechts nahe der Spitze nach hinten krümmen, jenseits, links ausnahmslos nach vorne. Einzelne dieser Streifen sind S-förmig gebogen und vielleicht war der Rand der Lamelle etwas gezackt (Fig. 6).

Einen ähnlichen Unterschied in der Skulptur zu beiden Seiten der Rinne findet man auch bei *R. tylodacra* BOETTIG. und Andeutungen davon bei anderen Arten. Die Ausdehnung der hinteren Rinne erinnert an *Rimella Prestwichi* D'ARCH. ET HAIME ¹⁾. *Rimella mirabilis* DESH. ²⁾ besitzt gleich der javanischen Art einen stark entwickelten Flügel, der aber nur rechts vorhanden ist und sich nicht über die Spitze hinzieht. Mit der von COSSMANN vorgenommenen Trennung zwischen *Rimella* und *Dientomochilus* ³⁾ kann ich mich nicht vereinigen ⁴⁾.

Nur das 11 mm lange Bruchstück, welches vom Kali Puru stammt, liegt vor.

¹⁾ COSSMANN u. PISSARRO, The Mollusca of the Ranikot Series S. 46, Taf. 4, Fig. 21 u. 22. (Palaeontologia Indica, New Series, Vol. III, Mem. 1).

²⁾ *Rostellaria mirabilis* DESH., Anim. sans vertèbres S. 457, Taf. 89, Fig. 7—9. — *Rimella*? COSSMANN, Essais VI, S. 30, Taf. 3, Fig. 20. Dasselbe Objekt ist später wieder zu *Rostellaria* gezogen: *Rostellaria (Chedevillia)*. Iconographie complète Taf. 31, Fig. 157—15.

³⁾ Essais VI, S. 39.

⁴⁾ Vgl. MARTIN, Nanggulan S. 158.

Chenopus (Maussenetia)? Sultani MART., Nanggulan S. 160, Taf. V, Fig. 127.

Die Art wurde auf Grund eines unbedeutenden Bruchstücks aufgestellt, welches eine sichere Bestimmung der Gattung nicht zuließ. Sie liegt mir jetzt in einer Versteinerung vor, an der auch ein grosser Teil der Schlusswindung erhalten ist und die noch Folgendes erkennen lässt.

Am jüngsten Teile des Gewindes wächst die Anzahl der Spiralbänder bis zu zwölf. Sie sind auf der Mitte der Umgänge am breitesten und werden namentlich nach hinten viel schwächer; alle nehmen nun einen feinen Faden zwischen sich auf und ihre Zwischenräume sind mit einer feinen, aber scharfen, gerade in der Richtung der Achse verlaufenden Strichelung versehen. Diese ist stellenweise auch auf den Rippen angedeutet und hier meistens wohl nur abgeschliffen.

Die Schlusswindung besitzt keinen Kiel. Gegenüber der Mündungsrinne trägt sie hinten einen kurzen, abgerundeten Querwulst, welcher sich nach der Ventralseite der Schale hin verdickt und diese dadurch ein wenig abflacht. Auf der Rückseite folgen unfern der Naht noch drei einfache, quergestreckte Knoten und vielleicht war auch der nicht erhaltene Teil der Schlusswindung mit solchen bedeckt. Die Spiralskulptur des letzten Umganges entspricht derjenigen des Gewindes; nur werden die Zwischenräume zwischen den Bändern vor der Nahtlinie breiter und treten nun in ihnen mehrere feine Spiralfäden auf. Die Querstrichelung tritt dadurch mehr hervor; auch auf den Rippen wird sie deutlich. Hinten in der Mündung tritt die Spiralskulptur durch; links ist jene, soweit erhalten, geradlinig begrenzt. Die Aussenlippe fehlt; die Innenlippe ist ziemlich weit ausgeschlagen und besitzt vor der hinteren Rinne einen warzenartigen, im Querschnitte dreieckigen Zahn, von dem aus ihr Rand sich unter scharf *S*-förmiger Biegung nach vorne zieht. Die vordere Hälfte von diesem *S* ist stark verdickt, nach aussen abgeflacht und macht den Eindruck eines euterähnlichen Anhangs.

Wie bei *Rimella*, so ist auch hier die Skulptur an den beiden Seitenflächen der Mündungsrinne verschieden. An der Ventralseite ist diese Rinne einfach längs gestreift, an der Dorsalseite dagegen quer und fein gestrichelt, wozu sich am jüngeren Schalenteile noch undeutliche Querleisten gesellen, welche der Spiralskulptur des Gewindes entsprechen. Bei dem früher beschriebenen Stück ist die Querstreifung der Dorsalseite nur schwach und die Längsstreifung an beiden Seiten vorhanden. Die Grenze der Rinne geht an der Dorsalseite unter starker Biegung in die Suture der Schlusswindung über.

Wie ersichtlich kann die Art nicht zu *Maussenetia* gehören; denn der Spiralswinkel fehlt und in der Skulptur weist nichts auf eine gefingerte Aussenlippe hin; die Beschaffenheit der Innenlippe ist durchaus abweichend und vor allem ist auch ein hinterer Zahn vorhanden. Die Form und Lage dieses Zahnes vor der hinteren Rinne stimmt mit derjenigen von *Rostellaria s. str.* (*R. dentata* GRAT. u. *R. Verbeeki* MART.) überein; doch besteht bei *Rostellaria* keine Verbindung zwischen ihm

und der ganz anders gestalteten Innenlippe. Der Ansatz der Aussenlippe erinnert wiederum an *Rostellaria*. Die Zugehörigkeit der neu aufgestellten Gattung zur Familie der *Strombidae* halte ich für das Wahrscheinlichste.

Ausser dem dargestellten ist noch ein zweites Bruchstück vorhanden. Beide stammen wiederum vom Kali Puru.

Dientomochilus Ickeï MART.

Taf. V, Fig. 8, 9 u. 10.

Nanggulan S. 159, Taf. V, Fig. 124.

Beim Anwachsen der Schale entwickelt sich ein deutlicher Spiralwinkel, hinter dem die Windungen breit-dachförmig abfallen; Rinne und Leiste an der vorderen Naht zeigen nun eine feine Spiralstreifung. Die Leiste geht auf die Schlusswindung über und bildet hier eine hoch aufstehende, nach vorne steil abfallende Kante. Dadurch entsteht auf dem letzten Umgange ein sehr augenfälliges Mittelfeld, welches hinten von der Dachfläche, vorne von dem kegelförmigen Stirnabschnitte begrenzt wird. Die netzförmige Skulptur, welche die ganze Schlusswindung bedeckt, bildet in den beiden das Mittelfeld einschliessenden Kanten stumpfe Knoten. Nach der Skulptur zu schliessen war der nicht erhaltene Flügel gefingert. An einem Steinkerne ist in Uebereinstimmung mit der früheren Beobachtung zu erkennen, dass seine Rinne über die Spitze hinweg reichte und noch einen Teil des letzten Umganges bedeckte. Länge bis etwa 17 mm.

Der Unterschied von *D. monodactylus* MART. ¹⁾ tritt durch die Eigenartigkeit der Schlusswindung nun noch mehr hervor; denn bei jenem ist zwar auch ein Mittelfeld vorhanden, aber seine beiden Kanten sind abgerundet. Es fällt daher so wenig in die Augen, dass es früher übersehen wurde. Seine Umgänge sind auch treppenartig gegeneinander abgesetzt und es fehlt ihnen die vordere Rinne und Leiste. Aeltere Windungen von *D. Ickeï*, welche denjenigen von *D. monodactylus* an Grösse gleichkommen, haben ein ganz anderes Profil.

6 Stück.

Terebellum (Seraphs) pisciforme SPEC. NOV.

Taf. V, Fig. 11.

Nur der hintere Schalentheil einer eigentümlichen, dünnchaligen Art liegt vor. Er ist spulförmig mit niedrigem, hinten abgeflachtem Gewinde, welches ganz von Schmelz bedeckt gewesen zu sein scheint, obwohl an dem Fossil ein einzelner Umgang frei liegt. Die Mündung verläuft hinten in eine sehr schmale Rinne, die sich bis in die Nähe der Spitze erstreckt, hier scharf umbiegt und nun an der entgegengesetzten Seite noch wieder weit nach vorne reicht. Das erinnert auffallend an *Rimella*. Die Ränder, welche die Rinne einfassen, sind verdickt, besonders vor der Spitze des Gewindes, wo sie zwei kräftige, vorragende Bögen bilden.

¹⁾ Sammlgn. Ser. I, Bd. III, S. 144, Taf. 8, Fig. 144.

Dadurch entsteht in seitlicher Ansicht ein an einen Fischkopf erinnerendes Profil. Der Rand der rechten Lippe ist abgeflacht und liegt, soweit erhalten, in derselben Ebene mit demjenigen der linken, welche kräftig entwickelt, weit nach links zurückgeschlagen und von einer scharfen Furche eingefasst ist.

Fundort: Kali Puru. Das Bruchstück misst 16 mm.

***Terebellum (Seraphs) squamosum* MART.**

Nanggulan S. 160, Taf. V, Fig. 125 u. 126.

Neues Material von dieser Art zeigte Farbenreste. Die ganze Schale ist dicht mit dunklen Flecken bedeckt gewesen.

***Terebellum (Mauryna) costatum* SPEC. NOV.**

Taf. V, Fig. 12 u. 12a.

Ein unvollständig erhaltenes, schwach verdrücktes, aber sehr charakteristisches Fossil.

Der Habitus fast cylindrisch; die Schlusswindung links mit ziemlich stark und gleichmässig gekrümmter Profilline, vorne nicht eingebuchtet. Das Gewinde kurz, seine Nähte nur wenig zur Schalenachse geneigt; die Spitze nicht erhalten. Auf den kaum gewölbten, abgeblätterten Umgängen sind noch Spuren einer Schmelzschicht vorhanden, welche die Suturen offenbar ganz verhüllt hat. Der Innenrand der Mündung ist schwach konvex, gleichmässig gebogen; die Lippen nicht erhalten; aber vermutlich war die Aussenlippe verdickt. Denn die Schlusswindung besitzt auf ihrem jüngeren Teile lange Querrippen, welche nach der Mündung hin an Stärke zunehmen und sich hier bis in die Nähe der Stirn verfolgen lassen. Sie sind abgerundet, breit und durch Zwischenräume von gleicher Breite geschieden.

Die Art schliesst sich an *T. plicatum* D'ARCHIAC ET HAIME¹⁾ an; aber dieses ist hinten aufgebläht und die Rippen bedecken bei ihm nur die hintere Hälfte der Schale. Von *T. pliciferum* BAYAN²⁾ aus dem Oligocän von Italien unterscheidet sich das javanische Fossil durch schlankere Form und weit gröbere Falten.

Das in wirklicher Grösse dargestellte Objekt stammt vom Kali Puru.

***Cerithium (Ptychocerithium) nanggulanense* SPEC. NOV.**

Taf. V, Fig. 13.

Hochturmförmig. Protokonch unbekannt. Die Mittelwindungen ohne Winkel, einfach gewölbt, mit kaum gebogenen, fast in der Richtung der Achse verlaufenden, schmalen und abgerundeten Querrippen, welche von Naht zu Naht

¹⁾ COSSMANN u. PISSARRO, The Mollusca of the Ranikot Series S. 50, Taf. 5, Fig. 3—5 (Pataeontologia Indica, New-Series, Vol. III, Mem. 1).

²⁾ COSSMANN, Essais VI, S. 47, Taf. 5, Fig. 10.

reichen, nicht anschliessen und ziemlich entfernt voneinander stehen. Unmittelbar an der hinteren Suture verlaufen zwei feine Längsleisten; im übrigen ist die Oberfläche mit vier, durch annähernd gleiche Abstände geschiedenen, kräftigen Spiralen versehen, welche anfangs je eine einzelne, sekundäre zwischen sich aufnehmen. Später werden die letzteren auf der Mitte der Umgänge noch jederseits von einer zarten, tertiären begleitet. Am jüngsten Teile des Gewindes tritt ausserdem eine fünfte, primäre Spirale aus der Suture hervor. In den Durchschnittspunkten der gegitterten Skulptur entwickeln sich ziemlich scharfe Knötchen.

An der Schlusswindung reichen die Querrippen ganz nach vorne, werden aber vor der Nahtlinie etwas undeutlich; ausserdem trägt der Stirnabschnitt scharf geschnittene, eng stehende Spiralen. Die unvollständig erhaltene Mündung zeigt einen schwach konkaven Innenrand und hinten eine kurze Rinne. Die Spindel ist glatt, die Innenlippe wohl entwickelt und scharf begrenzt. Die rechte Lippe fehlt; sie stand einem breiten Querwulste gegenüber.

Cerithium Geylei BOETTGER¹⁾ ist eine sehr nahe Verwandte; aber BOETTGER erwähnt weder die feinen Längsleisten an der hinteren Suture noch das Vorkommen von tertiären Spiralen, so dass eine Identifizierung nicht wohl vorgenommen werden kann.

Nur das dargestellte 8 mm lange Stück ist vorhanden.

***Cerithium Fritschi* BOETTGER.**

Cerithium Fritschi BOETTGER. Tertiärf. v. Sumatra — *Cerithiopsis Fritschi* BOETTGER. SPEC., MARTIN, Nanggulan S. 164.

Auf Grund der Skulptur habe ich diese Art a. a. O. zu *Cerithiopsis* gezogen. Die Mündung besitzt aber hinten eine Rinne, wie *Cerithium*. Die ältere Bestimmung von BOETTGER war demnach richtig.

2 Stück.

Van der Vlerki; zie No. 20.
***Cerithium Boettgeri* SPEC. NOV.**

Taf. V, Fig. 14.

Turmförmig, mit kegeligem, aus drei wenig gewölbten Umgängen gebildetem Protokonch. Mit entfernt stehenden Rippen, welche schräg über die Schale hinziehen, ohne zusammenhängende Reihen zu bilden und unfern der vorderen Suture durch eine breite Rinne geschnitten werden. Hinter derselben, auf zwei Drittel der Oberfläche, sind sie sehr kräftig und abgerundet, an der vorderen Naht dagegen zu feinen Knoten reduziert. In Verband hiermit sind die Profillinien der Windungen stark S-förmig gebogen. Die Zwischenräume der Rippen sind etwa gleich breit wie diese. Jede Längsskulptur fehlt.

¹⁾ Die Mollusken d. oligocaenen Schichten vom Bawang-Flusse etc. S. 138, Taf. 12, Fig. 2. (Palaeontographica Suppl. III, Liefg. 10 u. 11).

An der Schlusswindung sind die Rippen vor der Nahtlinie kaum noch angedeutet. Jene ist vorne links stark einwärts gekrümmt; der Kanal nach links gebogen. Ein Spiralwulst, welcher von einer scharfen Kante begrenzt ist, zeigt seinen nicht erhaltenen Ausschnitt an. Auch die Aussenlippe fehlt; die Innenlippe ist wohl entwickelt und scharf begrenzt, die knieförmig gebogene Spindel glatt. Hinten besitzt die Mündung eine seichte Rinne. Länge bis 8 mm.

Mit der vorhergehenden Art ist diese sehr nahe verwandt; sie hat aber viel weniger und weit gröbere Rippen, während die vordere Knotenreihe im Gegensatz hierzu sehr fein ist. Man kann dies wohl kaum noch als Variation auffassen.

4 Stück.

Vicarya jogjacartensis MART.

Taf. VI, Fig. 1, 2 u. 3.

Potamides (Tympantomus)? jogjacartensis MART., Nanggulan S. 163, Taf. V, Fig. 131.

Die Art war sehr ungenügend bekannt. Unter neuem, zur Untersuchung vorliegendem Material befindet sich u. a. eine fast vollständige, aber abgeschliffene und daher nicht abgebildete Schale von 6 cm Länge, deren Habitus durchaus demjenigen von *Vicarya callosa* JENKINS¹⁾ gleicht. An der Skulptur fällt zunächst ein die hintere Naht begleitendes Band auf, welches an den älteren Umgängen dicht gekörnelt und später mit kräftigen, aber stumpfen, dicht aneinander gereihten Knoten besetzt ist. Letztere werden von drei scharf hervortretenden Spiralen, von denen die mittlere am kräftigsten ist, gekreuzt. Nach vorne hin schliesst sich an jenes Band sogleich eine einzelne, feine Spirale an; dann folgt in etwas grösserem Abstände das Schlitzband, bestehend aus zwei kräftigen Längsleisten, welche eine einzelne, feinere zwischen sich nehmen, und endlich noch eine ziemlich starke, in der vorderen Sutura verlaufende Spirale. An den älteren Umgängen war die ganze Längsskulptur fein gekörnelt und vermutlich gilt dies auch für den jüngsten Teil der Schale; doch lässt sich dies infolge des Erhaltungszustandes nicht sicher feststellen. Vor der Nahtlinie besitzt die Schlusswindung bis zur Stirn hin kräftige Längsleisten, durch Zwischenräume von gleicher Breite wie sie selbst getrennt.

Der Innenrand der Mündung ist stumpfwinkelig; hinten besitzt diese eine schmale, tiefe Rinne. Die Spindel trägt eine schwache Falte. Die Innenlippe ist kräftig, scharf begrenzt, aber auswärts nicht angeschwollen. Die Aussenlippe selbst ist nicht erhalten, aber ihr Rand durch eine Unterbrechung im Wachstum der Schale vollkommen deutlich angegeben (Fig. 2); er entspricht genau demjenigen von *Vicarya*. In Verband hiermit treten auf dem hinteren Abschnitte der Umgänge schräg rückwärts gerichtete Furchen stark hervor.

Von *V. Verneuli* D'ARCH. und *V. callosa* JENK. lässt sich diese Art mühelos durch die weit stärker entwickelte Spiralskulptur und die dicht aneinander gereihten, stumpfen Knoten im Suturbande der jüngeren Umgänge trennen. Die Spitzen der Schalen sehen einander freilich sehr ähnlich.

5 Stück vom Kali Puru.

¹⁾ K. MARTIN, Die Gattung *Vicarya* d'Arch. (Sammlgn., Neue Folge, Bd. II, S. 297).

Melania (Melanoides) puruensis SPEC. NOV.

Taf. VI, Fig. 4.

Eine hoch-turmförmige, nur als Bruchstück erhaltene, aber sehr charakteristische Schale mit fast vollkommen geradlinigen Profillinien und schmalen, abgerundeten, weit voneinander entfernten Querrippen, zwischen denen die Oberfläche hinten schwach eingedrückt ist. Die Rippen reichen von Naht zu Naht und sind kaum zur Schalenachse geneigt; ihre Anzahl beträgt anfangs zehn, später nur acht auf einem Umgange, so dass sie nur stellenweise zusammenhängende Reihen bilden, im übrigen aber unregelmässig verteilt sind. Hinten befinden sich auf den Windungen scharf eingeschnittene Spiralfurchen, welche auch die Rippen kreuzen und schwach wellenförmig gebogen sind. Ihrem Verlaufe entspricht auch derjenige der Sutura. Nach der vorderen Naht hin nimmt die Deutlichkeit der Furchen ab und dem vorderen Abschnitte der ältesten Windung fehlen sie ganz. Vor der Nahtlinie treten noch einige Spiralleisten auf; aber der jüngste Teil des Gehäuses fehlt, so dass sich über die Beschaffenheit des letzten Umganges nichts aussagen lässt. Die Anwachslinien sind schwach gebogen.

Ich reihe die Art bei der Sektion *Melanoides* ein, weil die sehr charakteristische Skulptur hieran erinnert, so z.B. an die ostasiatische recente *M. baccata* GOULD. ¹⁾

Fundort: Kali Puru. Abbildung wirkliche Grösse.

Tectarium (Echinella) songoëne SPEC. NOV.

Taf. VI, Fig. 5 u. 5a.

Eine zugespitzt-eiförmige, *Trochus*-ähnliche, aus fünf Windungen gebildete, ungenabelte Schale. Der vollständig erhaltene, aber etwas angewitterte Protoconch bestand vermutlich aus zwei Umgängen; aber seine Grenze lässt sich nicht erkennen. Die Mittelwindungen sind vorne an der Naht rinnenartig vertieft, im Profil kaum gewölbt und mit drei Reihen kräftiger Knoten versehen, welche so breit sind wie die sie trennenden Zwischenräume. Die Schlusswindung ist in und vor der Nahtlinie ebenfalls ganz mit kräftigen, gekörneltten Spiralen bedeckt.

Die Columella besitzt vorne einen länglichen Knoten. Die Mündung ist rundlich, hinten etwas zugespitzt; das nicht zusammenhängende Peristom scharfrandig, die Aussenlippe etwa unter 45° geneigt. Vor der Columella befinden sich im Innern der Mündung ein paar Knoten; rechts ist sie ganz mit langen, schmalen Leisten besetzt. Länge 8 mm.

Mit dem Typus von *Echinella* SWAINSON, der *Monodonta coronaria* LAMK. ²⁾ von der ich Exemplare von den Philippinen vergleichen konnte, stimmt die Versteinerung in allen wesentlichen Punkten genau überein.

Aus den Orthophragminenschichten des Kali Songo; 1 Exemplar.

¹⁾ A. BROU, Melaniaceen S. 81, Taf. 9, Fig. 6 (KÜSTER, Conchylien Cabinet I, Abtlg. 24).

²⁾ REEVE X, Monogr. Littorina, Taf. 1, Fig. 2.

Solarium (Chimacopoma) incisum SPEC. NOV.

Taf. VI, Fig. 6 u. 6a.

Die Schale ist kreiselförmig und niedergedrückt. Als Ganzes betrachtet gleicht sie einem Kegel mit abgeflachter Spitze und schwach gewölbten Profillinien, obwohl die einzelnen Windungen etwas konkav sind. Der Protokonch ist glatt und niedergedrückt; er bildet kaum einen einzigen Umgang, welcher durch eine Leiste gürtelartig von den Mittelwindungen geschieden wird.

Die älteste derselben besitzt längs der hinteren Naht eine Reihe von länglichen Knoten, geschieden durch rückwärts gerichtete Furchen, welche die Sutura spitzwinkelig treffen. Vor der Knotenreihe befindet sich eine enge Rinne, überragt von einer schmalen, in der Sutura verlaufenden Leiste, die allmählig eine äusserst feine Körnelung annimmt. An der zweiten Mittelwindung sind die Knoten bereits ganz geschwunden; sie ist einfach ausgehöhlt und vorne durch die gekörnelte Leiste begrenzt, deren Deutlichkeit mit dem Anwachsen der Schale abnimmt. Die jüngeren Umgänge sind nur durch eine einfache, scharfe, in der Naht verlaufende Kante geschieden. Diese Kante ist aber in grösseren Abständen eingekerbt, und zwar an den Endigungen von sehr schräg gerichteten, geraden Anwachslineen, welche an den Kerben stark hervortreten, während diese Linien sonst sehr schwach sind. So erscheint die Schale durch Unterbrechungen im Wachstum wie aus grossen, sichelförmigen Schuppen zusammengesetzt. Am besten sind die Schuppen am jüngsten Schalenteile zu erkennen¹⁾; denn der Aussenrand der Schlusswindung bildete einen blattartigen Saum. U. d. L. tritt noch eine dichte, ganz verwaschene Spiralskulptur hervor. Die Basis ist unbekannt.

Der ältere Schalenteil stimmt durchaus mit demjenigen von *Solarium* überein und die gesammte Form zeigt eine auffallende Aehnlichkeit mit *Solarium patulum* LAMK.²⁾, dem Typus von *Chimacopoma* FISCHER³⁾, so dass die Zugehörigkeit zu letzterem trotz der unvollständigen Erhaltung zweifellos erscheint. Auffallend ist nur die Kerbung des Aussenrandes, die aber keinen Grund zur Abtrennung geben kann und vielleicht mit der Dünne des Randes zusammenhängt.

Nur das dargestellte Exemplar mit 25 mm Durchmesser vom Kali Puru ist vorhanden.

Vanikoroia javana MART.

Nanggulan S. 170, Taf. VI, Fig. 148.

Bei den mir jetzt vorliegenden Stücken stehen die Spiralleisten hinten auf der Schlusswindung enger als bei dem früher beschriebenen, dem einzigen derzeit

¹⁾ Am älteren Abschnitte der Schlusswindung ist der Aussenrand verbrochen.

²⁾ DESHAYES, Descr. d. coqu. foss. S. 215. Taf. 40. Fig. 15—16.

³⁾ FISCHER, Manuel de Conchyliologie S. 714. — COSSMAN u. PISSARRO, Iconographie complète d. coqu. foss. d. l'Éocène des environs de Paris Taf. 16, Fig. 104—3 — COSSMANN, Essais X, S. 173.

bekannt. Sonst ist kein Unterschied vorhanden. Sehr feine Anwachslineien treten u. d. L. zu Tage.

7 Stück, die wiederum alle vom Kali Puru stammen.

Scala (*Aerilla*) jogjacartensis SPEC. NOV.

Taf. VI, Fig. 7.

Schale hoch-turmförmig, undurchbohrt; die runden Windungen hinten kaum merklich abgeflacht, nicht losgelöst. Ihre Querrippen tragen keinen Dorn, sondern sind hinten ein wenig verschmälert und nach vorne gekrümmt. In den Zwischenräumen entfernt stehende Längsleisten, zwischen denen ohne Regel eine einzelne sekundäre auftreten kann, und welche im übrigen von äusserst feinen Spiralfäden erfüllt sind. Doch reicht diese Skulptur von der vorderen Sutura aus nur wenig über die Mitte der Umgänge nach hinten, wogegen der letzte Abschnitt der Windungen sehr dicht und fein gestreift ist. Die Mündung nicht erhalten.

Ein 15 mm langes Stück. Fundort: Kali Puru.

Odontostomia Van-Dijki SPEC. NOV.

Taf. VI, Fig. 8.

Zugespitzt eiförmig, zur turmartigen Form neigend, ziemlich dickschalig und verhältnismässig gross. Ausser dem winzigen, ohrartigen Protokonch bis sechs Mittelwindungen, welche kaum gebogene Profillinien besitzen und durch sehr schwache Absätze geschieden sind. Ihre Oberfläche poliert, mit schwach hervortretenden, schräg zur Achse geneigten Anwachslineien. Die Schlusswindung ohne Winkel, vor der Nahtlinie mit äusserst zarten, nur u. d. L. wahrnehmbaren Spiralfurchen. Mündung eiförmig, mit hoher, kräftiger Falte in der Mitte des Innenrandes. Hinter derselben ist die linke Lippe sehr schwach, vor ihr überragt sie eine der Falte gegenüberliegende Nabelritze. Die rechte Lippe innen in ihrer ganzen Ausdehnung mit langen, scharfen Leisten versehen. Bis 8,5 mm lang.

3 Exemplare vom Kali Puru.

Odontostomia jogjacartensis SPEC. NOV.

Taf. VI, Fig. 9.

Ein gedrungenes, dickschaliges Gehäuse mit zugespitzt-eiförmigem Umriss, welches vier, durch schmale Absätze und eine rinnenartige Sutura geschiedene Mittelwindungen besitzt. Der Protokonch sehr klein und ohrartig. Die Mittelwindungen sind poliert und mit schwachen, schräg zur Achse gerichteten Anwachslineien versehen; u. d. L. zeigen sie eine kaum wahrnehmbare Spiralfurchung, welche deutlicher an der Schlusswindung vor der Nahtlinie hervortritt. Die Mündung eiförmig; die Innenlippe schwach, mit hoher Falte in der Mitte; die Aussenlippe innen mit langen, scharfen Leisten versehen. Ein sehr kleiner Nabel.

Das einzige Exemplar ist 5 mm lang.

Turbo fossulifer SPEC. NOV.

Taf. VI, Fig. 10 u. 11.

Zugespitzt-eiförmig, weit und tief genabelt. Die Mittelwindungen stark gewölbt, hinten abgeflacht und an der Sutura vertieft. Der vertiefte Teil von einer scharfen Längsleiste eingefasst, so dass eine deutliche Rinne entsteht, wie sie auch bei dem recenten *T. spenglerianus* GM. vorkommt, der übrigens nicht verwandt und ungenabelt ist. Sonst sind die Mittelwindungen ganz von dicht gedrängten, kräftigen Spiralen bedeckt, welche durch die Anwachslinien schwach gekörnelt werden. An der Schlusswindung schwindet diese Skulptur und sind auf dem vor der Rinne gelegenen Schalenteile schliesslich nur noch undeutliche Längsfurchen vorhanden, welche weniger hervortreten als die Anwachslinien. Es kann demnach nicht angenommen werden, dass das Fehlen der Spiralleisten eine Folge von Abschleifung sei. Der Nabel ist von einer Kante eingefasst, welche gleich einigen, ihn umgebenden Leisten gekörnelt ist. Die Mündung ist ungenügend erhalten.

2 verdrückte Exemplare vom Kali Puru. Die Figuren sind wirkliche Grösse.

B. LAMELLIBRANCHIATA.**Ostrea monetalis** SPEC. NOV.

Taf. VI, Fig. 12 u. 12a.

Dünnschalig, fast kreisrund. Die linke Klappe, deren Rand an dem vorliegenden Exemplare nicht erhalten ist, war am Wirbel ziemlich weit angewachsen. Sie ist schwach gewölbt, besitzt konzentrische Anwachslinien und zeigt auswärts u. d. L. eine dementsprechende, sehr feine Streifung. An der viel kleineren rechten Klappe, welche eingedrückt ist, tritt die rundliche Form der Versteinerung noch gut hervor. Ihr Wirbel ist klein, spitz, nach hinten gerichtet und steht kaum über den Rand hinaus. Der älteste Teil der Deckelklappe, welche gleich schwach wie die Unterklappe gewölbt zu sein scheint, ist mit feinen, konzentrischen Furchen bedeckt.

Nur das in wirklicher Grösse dargestellte Exemplar ist vorhanden.

Ostrea pileosimilis SPEC. NOV.

Taf. VI, Fig. 13 u. 13a.

Eine kappenartige, halb-eiförmige Deckelklappe mit kleinem, spitzem, scharf rückwärts gebogenem Wirbel, feinen, konzentrischen Furchen und Radialrippen. Letztere sind von sehr verschiedener Länge, schmal, hohl, stehen sehr entfernt voneinander, sind am deutlichsten in der Nähe des Aussenrandes und fehlen der Wirbelregion ganz. Die Schlossfläche wird vom Oberrande der Schale überragt, ist aber sonst wenig vertieft, viel länger als hoch. Ihr Unterrand ist ausgebuchtet, entsprechend der Begrenzung der mittleren Bandrinne, welche im übrigen un- deutlich von den Seitenfeldern geschieden ist. Vorder- und Hinterrand der Schale

sind im Innern mit scharfen Knoten besetzt. Der birnförmige Muskeleindruck liegt in mittlerer Höhe, etwas dem Hinterrande genähert.

Fundort: Kali Puru. Die Figuren in wirklicher Grösse.

Modiola balongensis SPEC. NOV.

Taf. VII, Fig. 1.

Länglich-oval, hinten weit höher als vorne und hier am Schlossrande etwas komprimiert, sonst ziemlich gleichmässig gewölbt, an beiden Enden abgerundet und vollständig geschlossen. Von den fast endständigen, breiten und abgeflachten Wirbeln geht eine kurze, abgerundete Radialkante aus. Die konzentrische Skulptur besteht aus feinen Linien, welche von tiefen Furchen unterbrochen werden. Hinten sind Spuren einer radialen Strichelung erhalten. Innerlich war die Schale perlmutterglänzend.

Nur der in fast wirklicher Grösse dargestellte Steinkern mit unbedeutenden Schalenfetzen liegt vor; er stammt vom Kali Balong.

Chama Umbgrovei SPEC. NOV.

Taf. VI, Fig. 14.

Eine dickschalige Deckelklappe, wenig gewölbt, hinten etwas abgedacht, eiförmig, zur vierseitigen Form neigend. Der Wirbel, welcher den Schalenrand kaum überragt, kehrt seine Spitze deutlich nach vorne. Die Oberfläche besitzt kräftige, konzentrische Wülste, die auf der Schalenmitte fast rechtwinkelig gebogen, in der Nähe des Randes aber abgerundet sind. Jede Radialskulptur fehlt.

Die Schlossplatte ist sehr niedrig, unten geradlinig begrenzt; sie trägt unter dem Wirbel eine dreiseitige, gestreifte Grube, welche vorne von einer Leiste, hinten von einem kurzen, hohen und kräftigen Zahn eingefasst wird. Die innere, zum Teil losgelöste Schalenschicht ist dünn, ihre Oberfläche runzelig.

Das Objekt stammt vom Kali Songo. Die Figur ist wirkliche Grösse.

Meretrix puruensis SPEC. NOV.

Taf. VI, Fig. 15.

Eine eiförmige, mässig gewölbte, sehr ungleichseitige, rechte Klappe mit weit vorragendem, nach vorne gerichtetem Wirbel, vor dem sich eine kleine, hervorstehende und von scharfer Furche eingefasste Lunula befindet. Eine hintere Area fehlt. Die Oberfläche tief und dicht konzentrisch gefurcht. An dem unvollständig überlieferten Schloss ist die Grube für den Lunularzahn der linken Klappe gut erhalten; der vordere Mittelzahn ist tief gefurcht, der hintere sehr kurz.

Fundort: Kali Puru. Abbildung in wirklicher Grösse.

Solecortus Zwierzykii SPEC. NOV.

Taf. VI, Fig. 16.

Eine quer verlängerte, zur vierseitigen Form neigende, rechte Klappe mit weit nach vorne gerücktem Wirbel; an beiden Enden gerundet; Ober- und Unterrand

gerade und parallel. Die Schale ist dünn, mässig gewölbt, ohne Radialkante, fällt aber nach hinten und oben dachförmig, nach vorne und unten mit gleichmässiger Krümmung ab. Aus der Lage vom Hinter- zum Oberrande geht hervor, dass die Schale hinten weit geklafft haben muss; das Vorderende ist nicht überliefert. Vom Wirbel, welcher spitz und nicht geneigt ist, geht eine keilförmige, von stumpfen Kanten begrenzte Depression aus, die am Unterrande hinter der Mitte endigt. Die Skulptur besteht aus stark hervortretenden, unregelmässig verteilten, konzentrischen Lamellen und einer feinen, ebenso gerichteten Furchung. Die Bandnympe ist aufgerichtet, ragt aber nicht über den Schalenrand hinaus. Schloss unbekannt.

2 Stücke. Fundort: Kali Puru. Abbildung in doppelter Grösse.

Corbula (Bicorbula) Iekei MART.

Taf. VII, Fig. 2, 2a u. 2b.

Nanggulan S. 190, Taf. VIII, Fig. 209—211.

Die rechte Klappe dieser Art, welche bisher nur in einem Bruchstück bekannt war, ist eiförmig, zur dreiseitigen Form neigend, mit weit vorragendem Wirbel, welcher nach vorne gekehrt und etwas eingerollt ist. Die Schale ist stark gewölbt, am meisten in der Richtung vom Wirbel bis zur Mitte des Unterrandes, von wo sie nach beiden Seiten ziemlich gleichmässig abfällt. Ein schmaler und schwacher Wulst zieht sich vom Wirbel aus längs des Oberrandes hin, aber eine Radialkante fehlt. Die Skulptur besteht, wie bei der linken Klappe, aus konzentrischen Lamellen und feinen, gleich gerichteten Fäden dazwischen; aber die Lamellen sind höher und stehen weiter voneinander entfernt.

Im Innern befindet sich eine tief in den Wirbel hineinragende Höhlung zur Aufnahme des langen und aufwärts gebogenen Zahnes der linken Klappe. Sie wird hinten von einer niedrigen Leiste, vorne von einem grossen, dreiseitigen Zahn begrenzt. Die Linie, in der die linke Klappe auflag, ist durch eine scharf eingerissene Furche gekennzeichnet, die nach oben an Breite zunimmt und vor dem Zahn in einer tiefen Grube endigt. Die Mantelbucht ist breit und sehr seicht; die Muskeleindrücke befinden sich auf stark verdickten Unterlagen.

Corbula subexarata D'ARCH. var. *lituus* COTTER ist dieser Art ungemein ähnlich und vielleicht hiermit identisch. Namentlich die Figuren 2c und 4 zeigen sehr grosse Uebereinstimmung ¹⁾.

2 Stück vom Kali Puru. Abbildungen in wirklicher Grösse.

Corbula balongensis SPEC. NOV.

Taf. VII, Fig. 3.

Eine sehr gewölbte, rechte Klappe mit dreiseitig-ovalem Umriss, hinten abgestutzt; der Unterrand stark gebogen. Der weit vorragende Wirbel einwärts gekrümmt und nach vorne gerichtet. Von ihm geht hinten eine abgerundete Radialkante aus, die sich aber sehr bald verwischt und unfern der Grenze von Unter-

¹⁾ Palaeontologia Indica, New-Series VII, 2, S. 6, Taf. 1, Fig. 2—5.

und Hinterrand zu einem undeutlichen, breiten Wulste wird. Der Oberrand wird hinter dem Wirbel von einem schmalen, abgerundeten, aber wenig hervortretenden Wulst begleitet, welcher durch eine feine Leiste von einer schmalen Area geschieden ist. Die Oberfläche besitzt dicht gestellte, aber wenig hervortretende, konzentrische Furchen und ausserdem äusserst feine, nur u. d. L. wahrnehmbare, radiale Fäden, welche sehr eng stehen und mit dicht aneinander gereihten, sehr zarten, länglichen Körnern bedeckt sind. Vom Innern ist nur ein hakenförmig aufwärts gebogener Mittelzahn bekannt.

Fundort: Kali Balong; vielleicht auch am Kali Songo. Abbildung in wirklicher Grösse.

Corbula javana SPEC. NOV.

Taf. VII, Fig. 4 u. 5.

Eine linke, stark gewölbte Klappe von dreiseitig-ovalem Umriss, hinten abgestutzt. Der Wirbel nach vorne gerichtet, spitz, nicht eingerollt. Eine scharfe Kante zieht sich von ihm aus nach hinten, als Grenze einer steil abfallenden, hinteren Abdachung, auf der in einigem Abstände noch eine seichte Radialfurche folgt. Eine zweite, schmalere, aber tiefere Furche befindet sich in der Nähe des Oberrandes. Die ganze Oberfläche ist konzentrisch gefurcht, wodurch eng gestellte, ungleich ausgebildete Falten entstehen, die in der Radialkante zu schwachen Knoten anschwellen. Der Schlosszahn kurz, abgestutzt, mit breit-dreieckiger Grube, welche keine Leiste hat. Grösse 5,5 mm (Fig. 5).

Vermutlich gehört zu dieser Art auch die in Fig. 4 dargestellte, 4,5 mm grosse, rechte Klappe. Sie ist tief konzentrisch gefurcht, besitzt auf der hinteren Abdachung keine Furchen, aber am Oberrande einen stark hervortretenden, abgerundeten Wulst. Ihr Schloss ist nicht erhalten.

Tellina songoënsis MART.

Taf. VII, Fig. 6.

Nanggulan S. 193, Taf. VIII, Fig. 219.

Eine verlängert-eiförmige Schale mit mittelständigen, nicht vorragenden Wirbeln, hinten abgestutzt, sehr ungleichklappig. Die linke Klappe ist mässig gewölbt und fällt nach beiden Enden ziemlich gleichmässig ab; sie besitzt hinten eine seichte Radialfurche, welche am älteren Schalenteile auswärts von einer schwachen Kante begrenzt wird. Die rechte Klappe ist flach und mit einer Falte versehen, welche jener Furche entspricht, aber nun in der Nähe des Wirbels scharf hervortritt, während sie sich nach aussen bald verwischt. Es ist eine dichte konzentrische Furchung und eine unbestimmte radiale Liniierung vorhanden, die nur auf der Falte der rechten Klappe auswärts etwas deutlicher hervortritt.

Bisher war von dieser Art nur eine unvollständig erhaltene, rechte Klappe vorhanden. Das jetzt vorliegende Exemplar scheint etwas höher als diese, was aber wohl nur eine Folge der Verdrückung ist; denn die Uebereinstimmung ist sonst vollständig.

Fundort: Kali Puru. Abbildung in wirklicher Grösse.

Tellina (Arcopagia) tazuvensis COTTER.

Taf. VII, Fig. 7, 8 u. 8a.

Mem. Geol. Surv. India, Palaeontologia Indica, New-Series VII, 2, S. 12, Taf. 3, Fig. 5 u., 6.

Verlängert-eiförmig, ziemlich stark gewölbt, sehr ungleichklappig, mit weit nach hinten gerückten Wirbeln, von denen eine breite Depression zum Unterrande hinzieht. Letzterer ist dadurch eingebuchtet; der Oberrand liegt vor den Wirbeln fast horizontal und fällt hinter ihnen steil ab; der Vorderrand ist gerundet; hinten ist die Schale abgestutzt. Von den spitzen, etwas nach vorne gekehrten Wirbeln geht ferner an der rechten Klappe eine stark hervortretende, abgerundete Kante aus, welche die Depression nach hinten begrenzt; links dagegen ist statt ihrer nur ein abgerundeter Radialwulst vorhanden, hinter dem noch ein zweiter, schwächerer folgt. Vor den Wirbeln befindet sich eine vertiefte, lanzettförmige Lunula, welche von einer mit zarter Furche versehenen Kante begrenzt wird. Die Oberfläche ist dicht konzentrisch gefurcht und sehr zart radial gestrichelt. Auf der Radialkante der rechten Klappe und dem entsprechenden Wulste der linken können sich deutliche, feine Rippen ausbilden.

Von der genannten Art aus Yaw stage ist das javanische Fossil in keinem Punkte zu unterscheiden.¹⁾

4 Stück. Fundorte: Kali Balong und Kali Puru. Figur 7 in wirklicher 8, u. 8a in doppelter Grösse.

C. UEBERSICHT DER BESCHRIEBENEN ARTEN.**Gastropoda.****Bullidae**

Bullinella (Cylichnella) Van-der-Vlerki
SPEC. NOV.

Roxania nanggulanensis SPEC. NOV.

Roxania (Acrostemma) gracilis SPEC.
NOV.

Ringiculidae

Ringicula mammosa SPEC. NOV.

Terebridae

Terebra SPEC. IND.

Pleurotomidae

Surcula plagiaria SPEC. NOV.

Surcula jogjacartensis SPEC. NOV.

Surcula nanggulanensis SPEC. NOV.

Surcula Gerthi SPEC. NOV.

Surcula Boehmi MART.

Pleurotoma Hillegondae SPEC. NOV.

Asthenotoma nanggulanensis SPEC.
NOV.

Daphnella (Raphitoma) anteniana
SPEC. NOV.

Conidae

Genotia (Pseudotoma) pseudomelon-
gena MART.

Conorbis Umbgrovei SPEC. NOV.

Conus (Conospira) tiaratus SPEC. NOV.

Conus priscus SPEC. NOV.

Cancellaridae

Merica Gerthi SPEC. NOV.

Trigonostoma (Junghuhnia) ficus
SPEC. NOV., SUBGEN. NOV.

Rhomboidestoma oscitans SPEC. NOV.,
GEN. NOV.

Olividae

¹⁾ Eine ähnliche Art von *Arcopagia*, welche bislang noch nicht aus dem Tertiär von Java bekannt war, sammelte ich in den Tjilanangschichten.

- Ancilla decipiens SPEC. NOV.
 Ancilla pusilla SPEC. NOV.
 Ancilla (Tortoliva) seminuda SPEC. NOV.
 Ancilla (Tortoliva) papillifera SPEC. NOV.
- Volutidae**
 Voluta pumila SPEC. NOV.
 Lyria varicosa SPEC. NOV.
 Lyria puruensis SPEC. NOV.
 Pseudolyria ventricola SPEC. NOV.,
 GEN. NOV.
- Mitridae**
 Mitra (s. str.) semicineta SPEC. NOV.
 Mitra (s. str.) columbellaformis SPEC.
 NOV.
 Conomitra Van-der-Vlerki SPEC. NOV.
 Mitrolumna (Puruiana) rustica SPEC.
 NOV., SUBGEN., NOV.
- Fusidae**
 Fusus (s. str.) Ickea SPEC. NOV.
 Fusus incilifer SPEC. NOV.
 Lathyrus (s. str.) granifer SPEC. NOV.
 Lathyrus (s. str.) compactilis SPEC.
 NOV.
- Turbinellidae**
 Melongena (Pugilina) brevispina SPEC.
 NOV.
- Strepturidae**
 Strepsidura (Semahana) songoënsis
 Mart. SUBGEN. NOV.
- Buccinidae**
 Cominella nanggulanensis SPEC. NOV.
 Cominella nassaeformis SPEC. NOV.
 Tritonidea densestriata SPEC. NOV.
 Tritonidea Zwierzyckii SPEC. NOV.
 Tritonidea Ickei MART.
 Tritonidea (Cantharus) curta SPEC. NOV.
- Nassidae**
 Dorsanum (Adinus) javanum SPEC. NOV.
- Columbellidae**
 Columbella songoënsis SPEC. NOV.
- Muricidae**
 Murex (Chicoreus) puruensis MART.
 Muricopsis bicatenatus SPEC. NOV.
 Muricopsis Arntzenii SPEC. NOV.
- Muricopsis jogjacartensis SPEC. NOV.
 Muricopsis Van-der-Vlerki SPEC. NOV.
 Typhis (Typhinellus) patellifer SPEC.
 NOV.
 Semityphis incisus SPEC. NOV., GEN.
 NOV.
- Cassididae**
 Cassidea (Semicassis) anteniana SPEC.
 NOV.
 Cassidea (Semicassis) Umbgrovei SPEC.
 NOV.
 Cassidaria Boehmi MART.
- Doliidae**
 Pirula exporrecta SPEC. NOV.
- Strombidae**
 Rimella velata SPEC. NOV.
 Jogjacartanus Sultani Mart., GEN. NOV.
 Dientomochilus Ickei MART.
 Terebellum (Seraphs) pisciforme SPEC.
 NOV.
 Terebellum (Seraphs) squamosum
 MART.
 Terebellum (Mauryna) costatum SPEC.
 NOV.
- Cerithidae**
 Cerithium (Ptychocerithium) nanggulanense SPEC. NOV.
 Cerithium Fritschi BOETTIG.
 Cerithium Boettgeri SPEC. NOV.
 Vicarya jogjacartensis MART.
- Melaniidae**
 Melania (Melanoides) puruensis SPEC.
 NOV.
- Littorinidae**
 Tectarium (Echinella) songoënsis SPEC.
 NOV.
- Solariidae**
 Solarium (Chimacopoma) incisum SPEC.
 NOV.
- Nariciidae**
 Vanikoroia javana MART.
- Scalidae**
 Scala (Acrilla) jogjacartensis SPEC. NOV.
- Pyramidellidae**

Odontostomia Van-Dijki SPEC. NOV.
Odontostomia jogjacartensis SPEC. NOV.

Turbinidae
Turbo fossulifer SPEC. NOV.

Lamellibranchiata.

Ostreidae

Ostrea monetalis SPEC. NOV.
Ostrea pileosimilis SPEC. NOV.

Mytilidae

Modiola balongensis SPEC. NOV.

Chamidae

Chama Umbgrovei SPEC. NOV.

Veneridae

Meretrix puruensis SPEC. NOV.

Solenidae

Solecortus Zwierzyckii SPEC. NOV.

Myidae

Corbula (Bicorbula) Ickei MART.
Corbula balongensis SPEC. NOV.
Corbula javana SPEC. NOV.

Tellinidae

Tellina songoënsis MART.
Tellina (Arcopagia) tazuvensis COTTER.

II. ZUSAMMENFASSUNG.

Bei der ersten Bearbeitung der Fauna aus dem Eocän von Nanggulan stellte sich heraus, dass ein wesentlicher Altersunterschied innerhalb der Schichten dieses Komplexes nicht besteht, obwohl es nicht an Faciesunterschieden fehlt, die besonders in dem Verhalten der Foraminiferen zum Ausdruck kommen ¹⁾. Es wurden gesondert hervorgehoben:

Schichten vom Unterlaufe des Kali Songo, unmittelbar am Strande gebildet, überreich an *Axinaea Dunkeri* BOETG., ohne *Nummulites* und *Orthophragmina*. Ferner Schichten mit *Nummulites Djokdjokartae* MART., welche am Kali Puru unmittelbar an der Einmündung des Kali Songo und noch wieder weiter flussaufwärts anstehen und welche auch durch die Mollusken als eng zusammengehörig gekennzeichnet sind. Ich betrachtete diese Sedimente als ein Aequivalent der ersterwähnten vom Kali Songo, nur in etwas verschiedener Entfernung vom Lande abgesetzt. Bei weitem die meisten Versteinerungen wurden von diesen Nummulitenschichten geliefert. Endlich konnten im Hangenden der letzteren Sedimente verzeichnet werden, welche überreich an *Orthophragmina* sind, wobei die Mollusken mehr und mehr zurücktreten. Das Vorkommen von *Tectarium* ²⁾ spricht dafür, dass auch diese Ablagerung in sehr seichtem Wasser entstanden ist.

Für eine weitere Einteilung fehlte die Handhabe, da mir die Lagerungsverhältnisse zu unvollständig bekannt waren; doch ist diese Lücke neuerdings durch H. GERTH ausgefüllt, welcher uns ein vollständiges Profil durch das Eocän von Nanggulan lieferte. Er unterscheidet von unten nach oben:

1. Axinaeaschichten, mit *Axinaea Dunkeri*. Sie treten im Kern einer breiten Antiklinale auf und sind hauptsächlich am Unterlaufe des Kali Songo aufgeschlossen, stehen aber auch im Kali Puru, eine Strecke oberhalb der Einmündung des Kali Songo an.

2. Djokdjokartaeschichten, mit *Nummulites Djokdjokartae*, in etwas tieferem Wasser als die Axinaeaschichten abgesetzt. Sie treten zweimal im Kali Puru zu Tage und lassen sich im östlichen Flügel der Antiklinale bis in die Nähe des Kampong Degan verfolgen; im westlichen stehen sie flussaufwärts von den Axinaeaschichten an.

3. Discocyclinaschichten, durch gewaltige Mengen von *Discocyclina* (*Orthophragmina*) ausgezeichnet. Sie sind nur im westlichen Flügel der Antiklinale entwickelt, im östlichen von Alluvium bedeckt und erreichen im Oberlaufe des Kali Puru und Kali Songo eine grosse Mächtigkeit.

Diese drei durch GERTH ³⁾ unterschiedenen Schichtengruppen gaben auch ihm keine Veranlassung an ihrem geringen Altersunterschied zu zweifeln. Ebenso-

¹⁾ Nanggulan S. 205. — Vgl. ferner K. MARTIN, Vorl. Ber. üb. geologische Forschungen auf Java. (Sammlgn. Ser. I, Bd. 9, S. 113 ff.).

²⁾ Sieh unten, S. 53.

³⁾ Literaturangabe oben S. 2, Anm. 1.

wenig sind die Versteinerungen von den neuen Fundorten, K a l i B a l o n g und K a l i A n t e n verschiedenartig von den früher beschriebenen, wie aus den unten verzeichneten Listen deutlich hervorgeht, und somit dürfen bei den folgenden Betrachtungen alle im vorstehenden beschriebenen Fossilien zusammengefasst werden.

Der K a l i P u r u (holländisch: Poeroe) ist ein kleiner, rechter Nebenfluss des Progo, auf der topographischen Karte als K. Watoepoeroe verzeichnet. Er empfängt von rechts den Bach K a l i S o n g o (= S o n g g o) und weiter abwärts von links den K a l i A n t e n. Ein unbedeutender rechter Zufluss des letzteren trägt den Namen K a l i B a l o n g. VERBEEK schrieb Poeroe und Songgo, statt K. Anten aber K. Santén; und der von ihm als K. B a w a n g bezeichnete Bach dürfte mit dem Kali Balong übereinstimmen ¹⁾. Die Versteinerungen vom Puru wurden mir mit der Bezeichnung K. S e m a h gesandt, vermutlich nur ein Manuskriptname. Da doppelte Namen und Namensänderungen in Indien häufig vorkommen, so zog ich es vor, bei der Schreibweise zu bleiben, die ich bei der ersten Bearbeitung der Nanggulansichten angenommen hatte ²⁾, und dies um so mehr, als die Bezeichnung einer Anzahl von Arten der Nanggulansichten (*puruensis*, *songoënsis*) eng damit zusammenhängt. Das dürfte die Benutzung beider Arbeiten erleichtern.

Für eine Anzahl der beschriebenen Objekte ist kein näherer Fundort als die Nanggulansichten im allgemeinen angegeben. Die meisten Fossilien, bei denen das Vorkommen näher verzeichnet ist, stammen wiederum vom Kali Puru. Neu sind für dieses Bachbett zunächst:

Terebra spec. ind.	Fusus Ickeae
Surcula plagiaria	Fusus incilifer
Surcula jogjacartensis	Lathyrus granifer
Surcula nanggulanensis	Lathyrus compactilis
Surcula Gerthi	Melongena brevispina
Pleurotoma Hillegondae	Strepsidura songoënsis
Asthenotoma nanggulanensis	Tritonidea curta
Conus priscus	Muricopsis bicatenatus
Rhomboidestoma oscitans	Muricopsis Arntzenii
Ancilla papillifera	Muricopsis jogjacartensis
Lyria varicosa	Typhis patellifer
Lyria puruensis	Cassidea anteniana
Mitra semicineta	Cassidea Umbgrovei
Mitra columbellaeformis	(Cassidaria Boehmi) ⁴⁾
Mitrolumna rustica	Rimella velata

¹⁾ VERBEEK u. FENNEMA, Java en Madoera I, S. 330; Atlas Bijlage V.

²⁾ Nanggulan S. 201. — Die von BOETTGER bearbeiteten Versteinerungen würden also von demselben Fundorte stammen wie die unten genannten vom K. Balong.

⁴⁾ Früher als *Eutritonium* angeführt.

(Jogjacartanus Sultani) ¹⁾

Terebellum pisciforme

Terebellum costatum

(*Vicarya jogjacartensis*) ²⁾

Melania puruensis

Solarium incisum

Scala jogjacartensis

Odontostomia Van-Dijki

Turbo fossulifer

Ostrea pileosimilis

Meretrix puruensis

Solecurtus Zwierzyckii

Tellina songoënsis

Tellina tazuvensis.

Unter der Angabe Kali Puru, Axinaea-schichten (GERTH coll.) fanden sich ferner:

Ringicula mammosa

Genotia jogjacartensis (Auch aus den Nummulitenschichten des K. Puru bekannt)

Merica Gerthi

Cominella nassaeformis

Dorsanum javanum

Semityphis incisus

Rimella tylodacra

Mit der Bezeichnung Kali Songo allgemein liegen folgende, von hier noch nicht bekannte Arten vor:

Trigonostoma ficus

Ancilla seminuda

Columbella songoënsis

Cassidea anteniana (auch vom K. Puru und K. Anten)

Cassidaria Boehmi (auch vom K. Puru und K. Balong)

Chama Umbgrovei

Corbula balongensis (?) (auch vom K. Balong)

Aus den Orthophragminenschichten des Kali Songo (GERTH coll.) stammen:

Conus tiaratus

Tectarium songoënsis

Im Kali Balong (vermutlich = K. Bawang) sind gefunden:

Murex puruensis (auch vom K. Puru)

Cassidaria Boehmi (auch vom K. Puru u. K. Songo)

Turritella Boettgeri (auch vom K. Puru u. K. Bawang)

Modiola balongensis

Corbula balongensis

Tellina tazuvensis (auch vom K. Puru).

Vom Kali Anten, lose im Flussbett (GERTH coll.) stammen:

Daphnella anteniana

Drillia Bawangana (auch vom K. Puru u. K. Bawang)

Ancilla Paeteli (auch vom K. Puru, K. Bawang u. von Watumurah)

Cassidea anteniana (auch vom K. Puru u. K. Songo).

Wegen ungenügender Erhaltung sind nicht näher beschrieben:

Spondylus, noch nicht aus den Nanggulansichten bekannt; *Pecten*, eine ziemlich grosse, für diese Formation neue Art; *Arca*, eine kleine, von Nanggulan noch nicht bekannte Art; *Meretrix*, ausser der beschriebenen Art noch mehrere andere.

Es gelang ebensowenig wie früher Arten aufzufinden, welche im europäischen Tertiär bekannt sind. Wohl kommen Verwandtschaften vor; aber diese sind nie-

¹⁾ Früher als *Chenopus*? angeführt.

²⁾ Früher als *Potamides*? angeführt.

mals so nahe, dass an eine Zusammenfassung der betreffenden Formen unter einem Species-Namen gedacht werden könnte.

Auch aus dem Paläogen von Ägypten ist keine identische Species bekannt; aber es verdient hervorgehoben zu werden, dass *Cassidea anteniana* hier in *Cassia aegyptiaca* OPPENH. eine sehr nahe Verwandte hat. Denn es ist zum ersten Male, dass eine solche Beziehung zwischen einer javanischen und ägyptischen Art gefunden wurde, und bemerkenswert, dass auch im Tertiär von British Indien eine nahe Verwandte von *C. anteniana* vorkommt: *Cassidaria Desori* D'ARCH. ET HAIME.

Der eigenartige Charakterzug der Fauna wird ferner durch manche von den europäischen Arten recht abweichende Versteinerungen noch näher ausgedrückt. Da sind u. a. zu nennen die eigentümliche *Ringicula*, die Vertreter der *Cancellariidae* und der *Strombidae*, ferner das typische südasiatische Geschlecht *Vicarya* ¹⁾. Obwohl ich der Aufstellung von neuen Gattungen und Untergattungen möglichst aus dem Wege ging, mussten doch wiederum einige neue Namen eingeführt werden. Es sind die neuen Gattungen *Rhomboidestoma*, (Fam. *Cancellariidae*), *Pseudolyria* (Fam. *Volutidae*), *Semityphis* (Fam. *Muricidae*), *Jogjacartanus* (Fam. *Strombidae*), ferner die neuen Untergattungen *Junghuhnia* (*Trigonostoma*), *Puruiana* (*Mitrolumna*), *Semahana* (*Strepsidura*).

Wie früher betont wurde (S. 207) sind dem Eocän von Nanggulan Elemente beigemischt, welche anderen Orts nur in jüngeren Schichten vertreten sind. Das zeigt sich nun abermals; denn *Mitrolumna*, *Dorsanum*, *Columbella* und *Tectarium* sind nicht älter als miocän bekannt. COTTER hat inzwischen die gleiche Eigentümlichkeit für das Obereocän von Burma hervorgehoben: „It is interesting to note that exactly the same mixture of eocene and later types is found in the fauna of the Nanggulan Beds of Java which Martin refers to the upper eocene.“ ²⁾

Es ist denkbar, dass sich dieselben Gattungen in getrennten Gebieten unabhängig voneinander ausbildeten; denn die Entwicklungsmöglichkeit der Zweige des Tierreichs ist keine unbegrenzte, wie schon daraus hervorgeht, dass die Mollusken (um nur von diesen zu reden) trotz aller Verschiedenheiten doch stets denselben allgemeinen Bauplan bewahrten. Unter bestimmten, uns unbekanntem Verhältnissen muss bei Faunen von gleichem Ursprung auch dieselbe Form entstehen, weil die Entwicklungsrichtung den Zweigen ebenso wie dem einzelnen Individuum vorgeschrieben ist. Umstände, welche das Entstehen bestimmter Gattungen ermöglichten, mögen nun in dem betreffenden, indischen

¹⁾ *Vicarya Verneuli* D'ARCH. stammt nach COSSMANN aus der oberen Kreide, eine andere zweifelhafte Art aus dem Eocän von Sind (Essais VIII, S. 166). *Vicarya callosa* JENK. aus dem Miocän kommt auf Java, den Philippinen, Japan und in Burma vor. (MARTIN, Miocäne Gastropoden von Ost-Borneo; Sammlgn. I, Bd. 9, S. 334). Andere Arten sind nicht bekannt. Die Angabe von DOLLFUS, wonach *V. Verneuli* auf Celebes vorkommen sollte (Palaeontologie du voyage à l'île Célèbes de M. E. C. ABENDANON, Leiden, 1915, S. 30), beruht auf einem Irrtum (MARTIN, Bemerkungen etc.; Sammlgn. Neue Folge, Bd. II, S. 300).

²⁾ G. DE P. COTTER, The Lamellibranchiata of the Eocene of Burma (Paleontologia Indica, New-Series, Vol. VII, Mem. N^o. 2; 1923). S. 4.

Gebiete eher als in anderen Gegenden eingetreten sein. Daher das scheinbar verfrühte Auftreten jener Genera ¹⁾.

Unter den Mollusken der untereocänen Ranikot-Gruppe fand sich keine identische Art ²⁾. Erwähnung verdient nur die Verwandtschaft von *Terebellum plicatum* D'ARCHIAC ET HAIME mit *Terebellum costatum*.

Aus dem Paläogen von Japan führt NAGAO ³⁾ einige Arten als verwandt mit solchen aus dem Eocän von Nanggulan an, und zwar mit *Ostrea Sultani* MART. ⁴⁾, *Arca Molengraaffi* MART. ⁵⁾ und *Tellina songoënsis* MART. ⁶⁾, aber identische Species sind nicht vorhanden und die genannten Verwandtschaften haben für den Vergleich der Faunen von Japan und Java um so weniger Bedeutung als die japanische auch vielfache Beziehungen zu solchen von anderen Ländern zeigt. Auch für *Dentalium subrectum* MART. aus dem älteren Miocän von Java wird eine verwandte Art angegeben. Der ganze Habitus der paläogenen Fauna von Japan ist verschieden von demjenigen der Nanggulan-Fauna.

Das jüngste Eocän von Burma, Yaw stage, ist den Nanggulanschiechten äquivalent; es ist auch die einzige Formation, in der Arten gefunden sind, welche mit solchen von Nanggulan identifiziert werden konnten. Es sind dies *Clavilithes songoënsis* MART. ⁷⁾, *Cardium subfragile* BOETTG., *Tellina tazuwensis* COTTER und *Tellina nanggulanensis* MART., wahrscheinlich auch *Genotia jogjacartensis* MART., von der *G. birmanica* VREDENBURG eine Varietät zu sein scheint ⁸⁾, und vielleicht *Corbula Ickei* MART. ⁹⁾. Ferner sind *Corbula paukensis* COTTER und *Meretrix*

¹⁾ Es versteht sich von selbst, dass diese Hypothese nicht für alle Mischfaunen zu gebrauchen ist, so z.B. für die eigentümliche Mischfauna von Mähren, welche OPPENHEIM beschrieben hat: Ueber Alter u. Fauna des Tertiärhorizontes der Niemtschitzer Schichten in Mähren, Berlin 1922, S. 93. — Vgl. auch Nanggulan, S. 217 ff.

²⁾ M. COSSMANN u. G. PISSARRO, The Mollusca of the Ranikot-Series (Palaeontologia Indica, New-Series, III).

VREDENBURG, The Mollusca of the Ranikot Series (dasselbst X, N^o. 2). — VREDENBURG, A Supplem. to the Mollusca of the Ranikot Series (dasselbst X, N^o. 4).

³⁾ TAKUMI NAGAO, A Summary of the palaeogene stratigraphy of Kyûshû, Japan (Science Report of the Tôhoku Imp. Univ., Sendai, Japan, Ser. II, Vol. XII, N^o. 1), S. 27, 36, 80, 89, 136.

⁴⁾ Als verwandt wird *O. lunaeformis* NAGAO angeführt, die mir aber in Form und Skulptur sehr verschieden zu sein scheint.

⁵⁾ *Arca Molengraaffi* gehört nach WOODRING zur Untergattung *Noetia*, welche in Mittelamerika sehr häufig, in Europa aber nur in einer Art bekannt ist. *Noetia* erreichte Amerika vom Stillen Ocean aus und gelangte dann von Amerika nach Europa. (WOODRING, Miocene mollusks from Bowden, Jamaica II, S. 101). COTTER beschrieb *Arca (Noetia) pondaungensis* COTTER aus dem Eocän von Burma (a. a. O., S. 20, Taf. 7, Fig. 1, 2), von der NAGAO a. a. O. eine var. *transversa* NAGAO anführt. Letztere zeigt in der Tat eine Verwandtschaft mit *A. Molengraaffi*; es ist eben eine *Noetia*.

⁶⁾ Verwandt mit *T. maxima* NAGAO.

⁷⁾ VREDENBURG, Indian Tertiary Gastropoda N^o. 5, S. 52. (Records Geol. Surv. India LV, 1924).

⁸⁾ VREDENBURG, Comparative Diagnoses etc., S. 132. (Records Geol. Surv. India LIII, 1921).

⁹⁾ Oben S. 46.

yawensis COTTER sehr nahe verwandt mit *Corbula watumurensis* MART. und *Callista Boettgeri* MART. ¹⁾).

COTTER sagt: „There is also no doubt that Burma, Sumatra, Java and Borneo constituted in eocene times a palaeontological province as apart from Sind-Baluchistan and that in the latter area the relationships are closer to the Egyptian eocene” ²⁾).

Dem kann ich nur zustimmen, obwohl sich die Nanggulanschichten bislang weder auf Sumatra noch auf Borneo haben nachweisen lassen ³⁾); denn es ist von vornherein anzunehmen, dass eine über Sumatra sich ausdehnende Verbindung zwischen dem obereocänen Meer von Java und Burma vorhanden war. So kommt man zur Vorstellung vom Bestehen eines westlichen und östlichen Indischen Meeres zur Zeit des jüngsten Eocäns ⁴⁾).

Februar 1931.

¹⁾ COTTER, a. a. O., S. 2 u. 3.

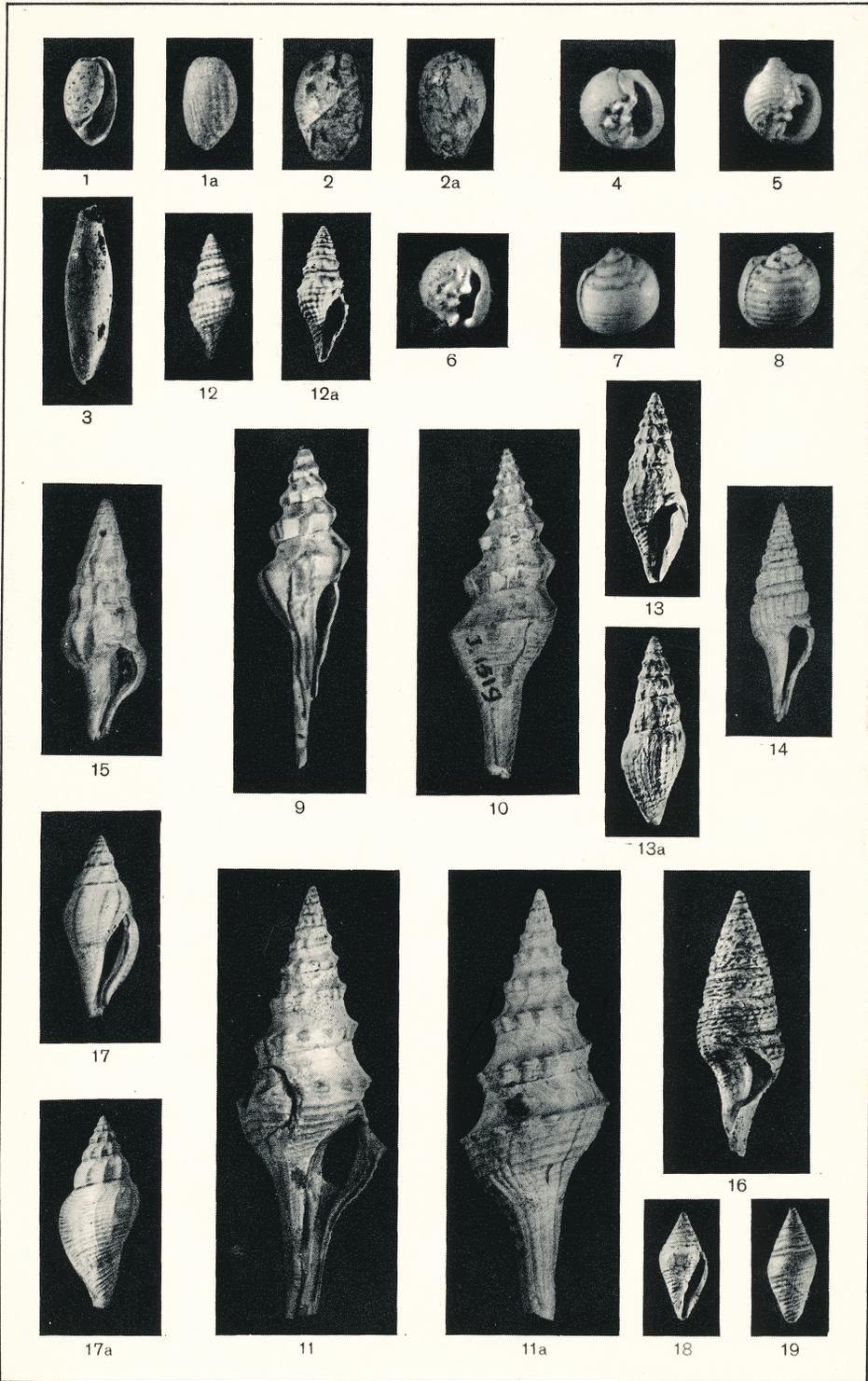
²⁾ a. a. O., S. 4.

³⁾ Nanggulan, S. 210.

⁴⁾ Vgl. ferner.: K. MARTIN, Wann löste sich das Gebiet des Indischen Archipels von der Tethys? (Eine Fortsetzung). — Leidsche Geol. Mededeelingen 1931.

TAFEL I.

- Fig. 1 u. 1a. *Bullinella (Cylichnella) Van-der-Vlerki* SPEC. NOV. Länge 3,5 mm. S. 3.
- Fig. 2 u. 2a. *Roxania nanggulanensis* SPEC. NOV. Länge 5,5 mm. S. 3.
- Fig. 3. *Roxania (Acrostemma) gracilis* SPEC. NOV. Länge fast 7 mm. S. 3.
- Fig. 4—8. *Ringicula mammosa* SPEC. NOV. Etwa 1 mm gross. S. 4.
- Fig. 9 u. 10. *Surcula plagiaria* SPEC. NOV. Länge beider Stücke 25 mm. S. 5.
- Fig. 11 u. 11a. *Surcula jogjacartensis* SPEC. NOV. Länge 32 mm. S. 5.
- Fig. 12 u. 12a. *Surcula nanggulanensis* SPEC. NOV. Länge 9 mm. S. 6.
- Fig. 13 u. 13a. *Surcula Gerthi* SPEC. NOV. Länge 13 mm. S. 6.
- Fig. 14. *Surcula Boehmi* MART. Länge 17 mm. S. 7.
- Fig. 15. *Pleurotoma Hillegondae* SPEC. NOV. Länge 19 mm. S. 7,
- Fig. 16. *Asthenotoma nanggulanensis* SPEC. NOV. Länge 17 mm. S. 8.
- Fig. 17 u. 17a. *Daphnella (Raphitoma) anteniana* SPEC. NOV. Länge 14 mm. S. 8.
- Fig. 18 u. 19. *Conorbis Umbgrovei* SPEC. NOV. Länge 7 u. 8 mm. S. 9.



TAFEL II.

- Fig. 1. *Genotia (Pseudotoma) pseudomelongena* MART. Wirkl. Grösse. S. 9.
- Fig. 2 u. 2a. *Conus (Conospira) tiaratus* SPEC. NOV. Länge 16 mm. S. 9.
- Fig. 3 u. 3a. *Conus priscus* SPEC. NOV. Länge 16 mm. S. 10.
- Fig. 4 u. 4a. *Merica Gerthi* SPEC. NOV. Länge 13 mm. S. 10.
- Fig. 5 u. 5a. *Trigonostoma (Junghuhnina) ficus* SPEC. NOV., SUBGEN. NOV.
Länge 12 mm. S. 11.
- Fig. 6 u. 6a. *Rhomboidestoma oscitans* SPEC. NOV., GEN. NOV. Länge 18 mm. S. 12.
- Fig. 7 u. 7a. *Ancilla decipiens* SPEC. NOV. Länge 10 mm. S. 12.
- Fig. 8 u. 8a. *Ancilla pusilla* SPEC. NOV. Länge 5,5 mm. S. 13.
- Fig. 9 u. 9a. *Ancilla (Tortoliva) seminuda* SPEC. NOV. Länge 17 mm. S. 13.
- Fig. 10 u. 10a. *Ancilla (Tortoliva) papillifera* SPEC. NOV. Länge etwa 17 mm. S. 14.
- Fig. 11 u. 11a. *Voluta pumila* SPEC. NOV. Länge 8 mm. S. 15.



1



2



2a



3



4



4a



6



3a



5



5a



6a



7



8



8a



9



9a



7a



10



10a



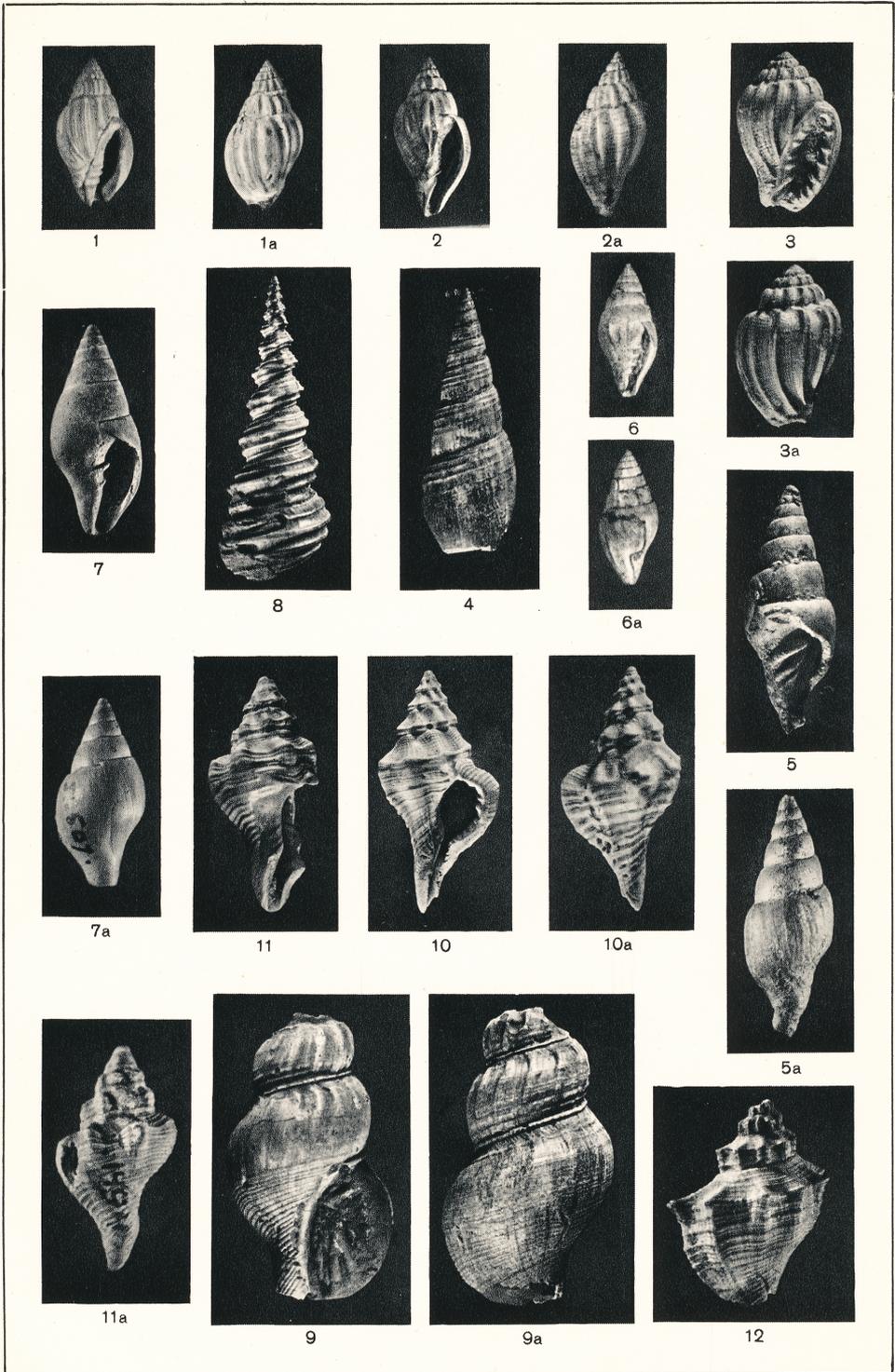
11



11a

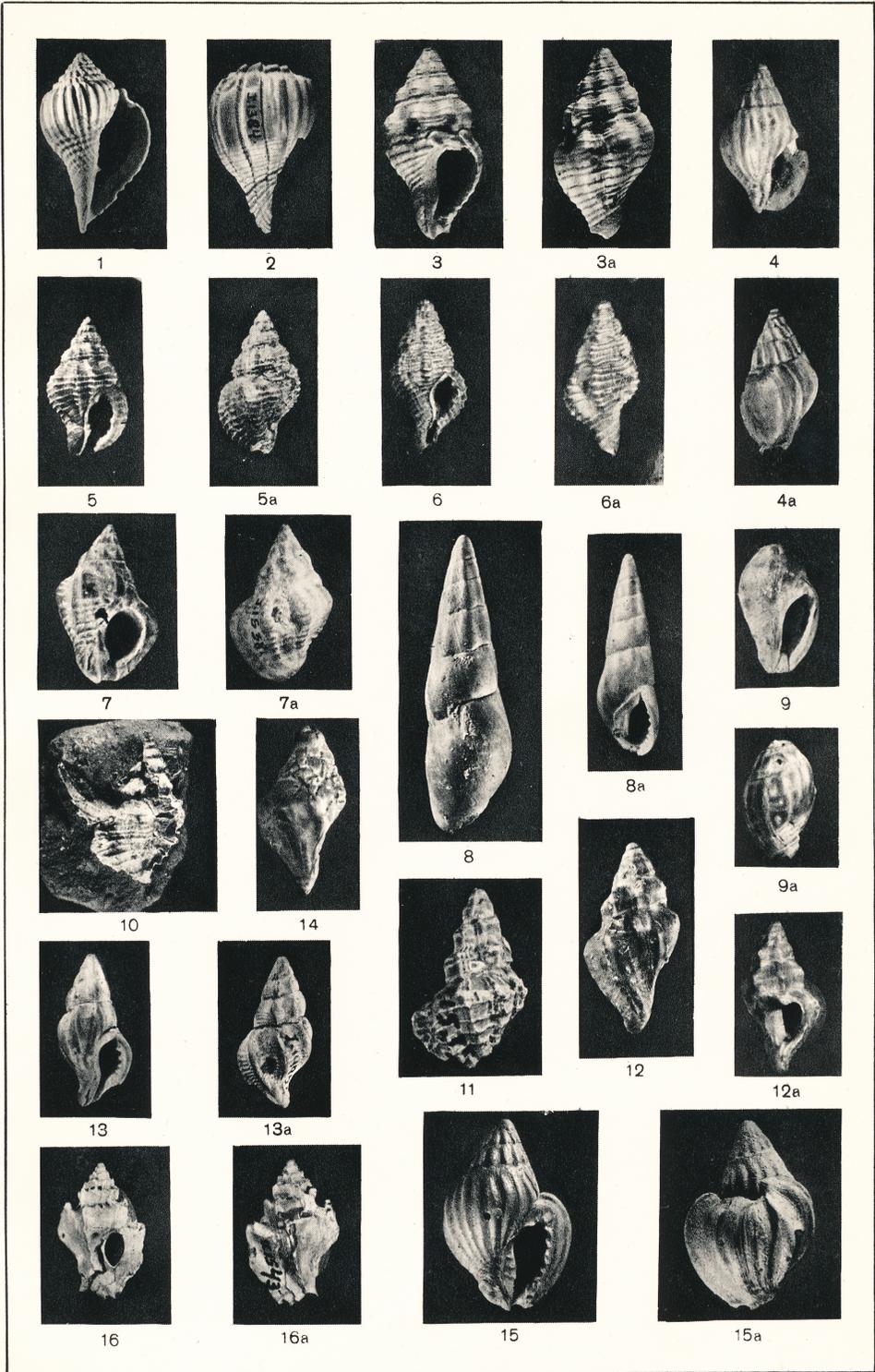
TAFEL III.

- Fig. 1 u. 1a. *Lyria varicosa* SPEC. NOV. Länge 21 mm. S. 16.
- Fig. 2 u. 2a. *Lyria puruensis* SPEC. NOV. Länge 23 mm. S. 16.
- Fig. 3 u. 3a. *Pseudolyria ventricola* SPEC. NOV., GEN. NOV. Länge 7 mm. S. 17.
- Fig. 4. *Mitra (s. str.) semicineta* SPEC. NOV. Länge 35 mm. S. 18.
- Fig. 5 u. 5a. *Mitra (s. str.) columbellaeformis* SPEC. NOV. Länge 12 mm. S. 18.
- Fig. 6 u. 6a. *Conomitra Van-der-Vlerki* SPEC. NOV. Länge 8 mm. S. 18.
- Fig. 7 u. 7a. *Mitrolumna (Puruiana) rustica* SPEC. NOV., SUBGEN. NOV. Länge 14 mm. S. 19.
- Fig. 8. *Fusus (s. str.) Ickeeae* SPEC. NOV. Länge 20 mm. S. 20.
- Fig. 9 u. 9a. *Fusus inciliifer* SPEC. NOV. Länge 36 mm. S. 20.
- Fig. 10 u. 10a. *Lathyrus (s. str.) granifer* SPEC. NOV. Länge 16 mm. S. 21.
- Fig. 11 u. 11a. *Lathyrus (s. str.) compactilis* SPEC. NOV. Länge 16 mm. S. 22.
- Fig. 12. *Melongena (Pugilina) brevispina* SPEC. NOV. Wirkl. Grösse. S. 22.



TAFEL IV.

- Fig. 1 u. 2. *Strepsidura (Semahana) songoënsis* Mart. SUBGEN. NOV. Fig. 1. vom Kali Puru, 11,5 mm lang; Fig. 2 Bruchstück der Schlusswindung vom K. Songo, wirkl. Grösse. S. 23.
- Fig. 3 u. 3a. *Cominella nanggulanensis* SPEC. NOV. Länge 13 mm. S. 23.
- Fig. 4 u. 4a. *Cominella nassaeformis* SPEC. NOV. Länge 8 mm. S. 24.
- Fig. 5 u. 5a. *Tritonidea densestriata* SPEC. NOV. Länge 7 mm. S. 25.
- Fig. 6 u. 6a. *Tritonidea Zwierzyckii* SPEC. NOV. Länge 10 mm. S. 25.
- Fig. 7 u. 7a. *Tritonidea (Cantharus) curta* SPEC. NOV. Länge 15 mm. S. 26.
- Fig. 8 u. 8a. *Dorsanum (Adinus) javanum* SPEC. NOV. Länge 15 mm. S. 27.
- Fig. 9 u. 9a. *Columbella songoënsis* SPEC. NOV. Länge 12 mm. S. 27.
- Fig. 10. *Murex (Chicoreus) puruensis* MART. Wirkl. Grösse. S. 28.
- Fig. 11, 12 u. 12a. *Muricopsis bicatenatus* SPEC. NOV. Fig. 11 Bruchstück mit angewachsener Koralle, 15 mm lang. — Fig. 12 u. 12a abgeschliffenes, 10 mm langes Exemplar. S. 28.
- Fig. 13 u. 13a. *Muricopsis Arntzenii* SPEC. NOV. Länge 15 mm. S. 29.
- Fig. 14. *Muricopsis jogjacartensis* SPEC. NOV. Länge 24 mm. S. 29.
- Fig. 15 u. 15a. *Muricopsis Van-der-Vlerki* SPEC. NOV. Länge 13 mm. S. 30.
- Fig. 16 u. 16a. *Typhis (Typhinellus) patellifer* SPEC. NOV. Länge 11 mm. S. 31.



TAFEL V.

- Fig. 1 u. 1a. *Semityphis incisus* SPEC. NOV., GEN. NOV. Länge 5,5 mm. S. 31.
- Fig. 2 u. 2a. *Cassidea (Semicassis) anteniana* SPEC. NOV. Länge 24 mm. S. 32.
- Fig. 3. *Cassidea (Semicassis) Umbgrovei* SPEC. NOV. Länge 16 mm. S. 33. •
- Fig. 4 u. 4a. *Cassidaria Boehmi* MART. Länge 21 mm. S. 34.
- Fig. 5. *Pirula exporrecta* SPEC. NOV. Länge 11 mm. S. 34.
- Fig. 6 u. 6a. *Rimella velata* SPEC. NOV. Fig. 6 Rückseite, Fig. 6a Seite der Mündung. Länge 11 mm. S. 35.
- Fig. 7 u. 7a. *Jogjacartanus Sultani* MART. GEN. NOV. Wirkl. Grösse. Fig. 7 in seitlicher Ansicht, um den Anhang der Innenlippe zu zeigen; Fig. 7a von vorne. S. 36.
- Fig. 8, 9 u. 10. *Dientomochilus Ickeii* MART. Fig. 8 Steinkern, wirkl. Grösse. Fig. 9 ist 9 mm., Fig. 10 ist 10 mm lang. S. 37.
- Fig. 11. *Terebellum (Seraphs) pisciforme* SPEC. NOV. Länge 16 mm. S. 37.
- Fig. 12 u. 12a. *Terebellum (Mauryna) costatum* SPEC. NOV. Wirkl. Grösse. S. 38.
- Fig. 13. *Cerithium (Ptychocerithium) nanggulanense* SPEC. NOV. Länge 8 mm. S. 38.
- Fig. 14. *Cerithium Boettgeri* SPEC. NOV. Länge 8 mm. S. 39.



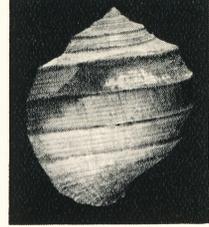
1



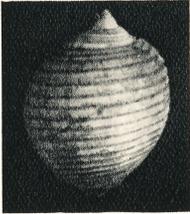
1a



2



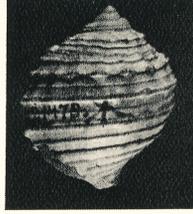
2a



3



4



4a



5



6



6a



11



12



12a



8



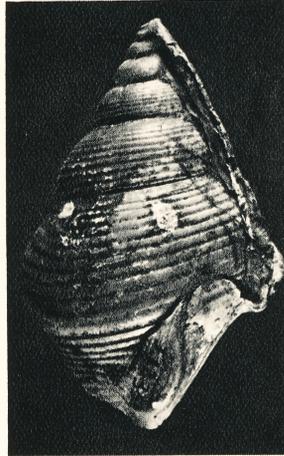
9



10



7



7a



13



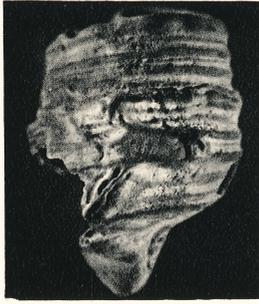
14

TAFEL VI.

- Fig. 1, 2 u. 3. *Vicarya jogjacartensis* MART. Fig. 1 u. 3 wirkl. Grösse; Fig. 2 ist 20 mm lang und zeigt deutlich den Einschnitt der Aussenlippe. S. 40.
- Fig. 4. *Melania (Melanoides) puruensis* SPEC. NOV. Wirkl. Grösse. S. 41.
- Fig. 5 u. 5a. *Tectarium (Echinella) songoëense* SPEC. NOV. Länge 8 mm. S. 41.
- Fig. 6 u. 6a. *Solarium (Chimacopoma) incisum* SPEC. NOV. Durchmesser 25 mm. S. 42
- Fig. 7. *Scala (Acrilla) jogjacartensis* SPEC. NOV. Länge 15 mm. S. 43.
- Fig. 8. *Odontostomia Van-Dijki* SPEC. NOV. Länge 8,5 mm. S. 43.
- Fig. 9. *Odontostomia jogjacartensis* SPEC. NOV. Länge 5 mm. S. 43.
- Fig. 10 u. 11. *Turbo fossulifer* SPEC. NOV. Wirkl. Grösse. S. 44.
- Fig. 12 u. 12a. *Ostrea monetalis* SPEC. NOV. Wirkl. Grösse. Fig. 12 linke Klappe;
Fig. 12a rechte Klappe mit darunter hervorstehendem Rande der linken. S. 44.
- Fig. 13 u. 13a. *Ostrea pileosimilis* SPEC. NOV. Wirkl. Grösse; Deckelklappe von innen und aussen. S. 44.
- Fig. 14. *Chama Umbgrovei* SPEC. NOV. Wirkl. Grösse. S. 45.
- Fig. 15. *Meretrix puruensis* SPEC. NOV. Wirkl. Grösse. S. 45.
- Fig. 16. *Solecurtus Zwierzyckii* SPEC. NOV. Doppelte Grösse. S. 45.



1



2



3



5



5a



4



6



6a



7



8



10



11



9



12



13



13a



15



12a



16



14

TAFEL VII.

Fig. 1. *Modiola balongensis* SPEC. NOV. Länge 57 mm. S. 45.

Fig. 2, 2a u. 2b. *Corbula (Bicorbula) Ickeii* MART. Rechte Klappe von aussen, innen und oben gesehen. Wirkl. Grösse. S. 46.

Fig. 3. *Corbula balongensis* SPEC. NOV. Wirkl. Grösse. S. 46.

Fig. 4 u. 5. *Corbula javana* SPEC. NOV. Fig. 4 rechte Klappe, 4,5 mm lang; Fig. 5 linke Klappe 5,5 mm lang. S. 47.

Fig. 6. *Tellina songoënsis* MART. Wirkl. Grösse. S. 47.

Fig. 7, 8 u. 8a. *Tellina (Arcopagia) tazuvensis* COTTER. Fig. 7 von links gesehen, wirkl. Grösse; Fig. 8 u. 8a von rechts und oben gesehen, doppelte Grösse. S. 48.

Alle Objekte befinden sich auf Java, im Museum des „Dienst van den Mijnbouw“ in Bandoeng.



1



3



2



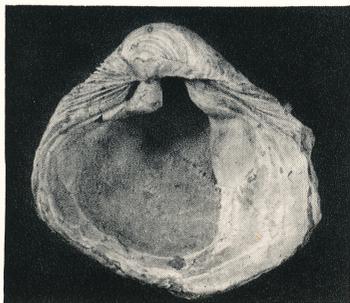
2b



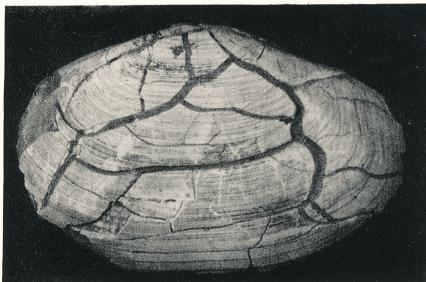
4



5



2a



6



7



8



8a