

# Die Mollusken der Njalindungsschichten.

VON

K. M A R T I N.

## A. BESCHREIBENDER TEIL.

Die Versteinerungen, welche im folgenden behandelt sind, sammelten meine Frau und ich im Jahre 1910 in den Preanger-Regentschappen von Java, in der Gegend von Njalindung <sup>1)</sup>. Sie stammen aus Sedimenten, für welche ich den Namen Njalindungsschichten einführte, und für die Gastropoden wurde bereits eine vorläufige Übersicht publiziert <sup>2)</sup>.

### 1. Gastropoda.

**Talahabia dentifera** SPEC. NOV., GEN. NOV.

Taf. (I) LVIII, Fig. 1 u. 2.

Schale eiförmig, nicht bauchig, mit unsichtbarem Gewinde, hinten nicht perforiert; ihre Mündung daselbst eng, vorne erweitert und gerundet. Die Aussenlippe gebogen, hinten nur wenig vorragend. Ihrer Ecke entspricht dort eine deutliche Spiralkante, welche eine seichte Depression der Schale mit scharf hervortretenden, sichelförmigen Zuwachsstreifen umschliesst. Die Oberfläche im übrigen mit deutlichen, punktierten Spiralfurchen und in erwachsenem Zustande mit wohl entwickelten Anwachslineen. Bis etwa 25 mm lang. Die Spindel kurz, mit zwei sehr ungleichen Falten. Die hintere derselben ist hoch und mit scharfer Kante versehen, welche nach aussen in die Grenze einer der Schale aufliegenden Spiralplatte übergeht; sie ist im Innern der Schale einfach, aber in der Mündung stark verdickt, und dieser verdickte Teil, welcher im Profil hinten etwas konkav, vorne stark konvex ist, trägt auf der konvexen Abdachung bis zu drei scharfe Spiralfurchen. Diese Falte ist etwas schräg zur Achse gerichtet, ebenso die vordere, viel schwächere, welche weiter im Innern liegt, aber auch deutlich und scharf ist.

Die Innenlippe bildet eine kräftige, scharf begrenzte Lamelle, welche auch noch einen Teil der hinteren Schalendepression bedeckt; in der Mitte ist sie stark verdickt und mit scharf ausgeprägten, leistenförmigen, den Falten gleich gerichteten Zähnen bedeckt, deren Anzahl mit zunehmendem Alter wächst.

1) Vgl. Sammlungen Ser. I, Band IX, S. 5 ff. — Holländisch: Njalindoeng.

2) Daselbst S. 18.

Die Versteinerung ist verwandt mit *Cylichnella* GABB, unterscheidet sich aber durch den Mangel der hinteren Perforation und durch den Besitz der Zähne auf der Innenlippe. Ich nenne sie nach dem Fundorte, dem Flusse Talahab, von wo 4 Stück vorliegen <sup>1)</sup>.

**Roxania (s. str.) progoënsis** MART. VAR.

Taf. (I) LVIII, Fig. 3.

*R. progoënsis* MART., Sammlgn. Neue Folge II, S. 223, Taf. I, Fig. 1.

Von dem Typus der Art unterscheidet sich diese Form durch das Fehlen der Punktierung in den Spiralfurchen; doch ist die letztere auch bei jenem nicht immer deutlich wahrzunehmen. Die Oberfläche zeigt Längsfalten, welche auf der Unterseite der Schale fein sind und dicht gedrängt stehen, auf der Rückenfläche nach der Mündung hin allmählig breit und stumpf werden; sie bringen auf den Spiralleisten stellenweise eine feine Körnelung hervor. Bei den schlecht erhaltenen Stücken vom G. Spolong, welche zur Aufstellung der Art dienten, ist dies auch vereinzelt wahrzunehmen; dasselbe gilt von dem Ansatz der Aussenlippe, welcher die hintere Durchbohrung der Schale teilweise verhüllt. Die Spindel ist etwas stärker konkav und die Nabelritze etwas breiter; aber die Unterschiede sind sehr unbedeutend, und die Exemplare der Varietät zeigen in Bezug auf diese Charaktere bereits geringe Schwankungen.

Es sind 3 wohl erhaltene Schalen vorhanden, welche vom Tji Angsana stammen.

**Terebra angsanana** SPEC. NOV.

Taf. (I) LVIII, Fig. 4 u. 5.

Schale hoch-turmförmig. Der Protokonch aus einem einzigen Umgange gebildet. Die Mittelwindungen schwach gewölbt, mit deutlich ausgeprägter Nahtbinde, welche etwa ein Viertel ihrer Oberfläche einnimmt und in höchst charakteristischer Weise durch einen scharf hervortretenden Spiralwinkel vom vorderen Abschnitte der Umgänge getrennt ist. Die Binde ist mit Knoten versehen, die anfänglich ihre ganze Breite einnehmen, beim Anwachsen der Schale aber mehr und mehr auf ihren hinteren Teil beschränkt werden. Durch deutlich entwickelte, schräg nach hinten gerichtete Anwachslineen sind sie knieförmig mit den Querrippen verbunden, welche die Windungen vor der Nahtbinde tragen. Diese Rippen sind schmal, aber scharf, fast gerade und parallel der Schalenachse gerichtet, im oben genannten Spiralwinkel etwas verdickt. Die Anwachslineen treten in der Rinne hinter dem letzteren besonders hervor und geben daselbst am älteren Schalenteile zu einer feinen Punktierung Anlass; jede Spiralskulptur fehlt.

Die Spindel kaum gebogen; längs des kurzen Kanals eine hervorstehende Kante; jener tief ausgeschnitten und das Feld, welches mit Zuwachslineen des Ausschnitts bedeckt ist, von scharfer Spiralleiste eingefasst. Die nicht erhaltene Aussenlippe war, nach den Anwachsstreifen zu urteilen, wenig schräg zur Achse geneigt, hinten etwas knieförmig einwärts gebogen. Bis etwa 65 mm lang.

*T. Dijk* MART. (Sammlgn. III, S. 74, Taf. V, Fig. 77), ist so nahe verwandt, dass man versucht sein könnte, sie für die Spitze der hier beschriebenen Art anzusehen; aber es fehlt der Spiralwinkel und mit ihm die feine Punktierung in der Rinne vor der Binde.

<sup>1)</sup> M. Cossmann, dem ich Abbildungen der hier beschriebenen Art zusandte, stimmt meiner Auffassung, dass dafür eine neue Gattung zu errichten sei, zu.

**Conus odengensis** MART.

Taf. (I) LVIII, Fig. 6.

*C. odengensis* MART., Foss. v. Java S. 19, Taf. III, Fig. 39—44.

Der bisjetzt unbekannte Protokonch besteht aus einem einzigen Umgange. Jugendliche Exemplare sind mit deutlichen, stumpfen Knötchen im Spiralwinkel versehen; ihr Habitus weicht von demjenigen der älteren Schalen so sehr ab, dass ich zur besseren Wiedererkennung der Art noch eine Jugendform abbilden lasse.

Verbreitet und nicht selten in den Njalindungsschichten.

**Conus Jenkinsi** MART.

Taf. (I) LVIII, Fig. 7 u. 8.

*C. Jenkinsi* MART., Tertiärsch. S. 10, Taf. I, Fig. 4.

Die Art war bislang nur in einem einzigen, unvollständigen Stück bekannt. Die feine Nahtbinde, welche das typische Exemplar auszeichnet, ist bei den jetzt vorliegenden nur an den älteren Umgängen, hier aber stets, vorhanden; ein Artunterschied kann in dieser geringen Abweichung nicht gelegen sein. Das Embryonalende besteht nur aus einem einzigen Umgange; die Profillinien des Gewindes sind bei jugendlichen Schalen tief konkav, später, von der hervorstehenden Spitze abgesehen, einfach kegelförmig. Der Spiralwinkel des letzten Umganges kann bei grösseren Schalen sehr undeutlich werden oder gar schwinden. Das grösste Bruchstück ist in der Nähe des Winkels 23 mm breit.

*C. cinereus* HWASS (Foss. v. Java S. 24, Taf. IV, Fig. 63—65) hat grosse Ähnlichkeit mit dieser Art, ist aber meistens schon durch die entfernt stehenden Spiralen des Stirnabschnittes leicht zu unterscheiden.

Aus dem Tji Talahab liegen 7 Stück vor, ein unsicheres aus dem Tji Angsana.

**Surcula sucabumiana** MART.

Taf. (I) LVIII, Fig. 9 u. 10.

*S. sucabumiana* MART., Foss. v. Java S. 30, Taf. V, Fig. 75.

Weder vordere noch hintere Endigung der Schale waren bisjetzt bekannt. Der Protokonch besteht aus zwei Umgängen und trägt auf seinem jüngsten, etwa ein Viertel der Windung einnehmenden Abschnitte drei stumpfe, von Naht zu Naht reichende Querrippen. Die ältesten Mittelwindungen besitzen nur zwei, durch die Depression geschiedene und den Suturen eng anliegende Spiralbänder, von denen das hintere schmal und scharf, das vordere breit und mit Knoten besetzt ist. Beim Anwachsen der Schale spaltet sich die Knotenreihe bald. An der Schlusswindung bleibt die charakteristische Körnelung der Spiralen bis zur Stirn erhalten. Die Mündung ist im Innern mit scharfen Spiralleisten versehen.

Fundorte: Tji Talahab, Tji Angsana und südwestlich von letzterem. Ziemlich häufig.

**Pleurotoma albinoides** MART.

Taf. (I) LVIII, Fig. 11.

*P. albinoides* MART., Sammlgn. I, S. 227, Taf. X, Fig. 23. — Foss. v. Java S. 36.

In der Abbildung des kleinen Exemplares, welches zur Aufstellung der Art diene, kommt der Charakter nicht genügend zur Geltung. Ich lasse deswegen das beste mir vorliegende Stück dieser anscheinend seltenen Spezies noch einmal darstellen.

Das doppelte Knotenband, welches dem Einschnitte der Aussenlippe entspricht, wird beiderseits von einer scharfen Spiralleiste begleitet. Die hintere derselben liegt in der Nähe der Naht; beide sind gleich kräftig. Eine vierte Spirale, auf dem vorderen Abschnitte der Windungen, ist weit schwächer und wird an den jüngeren Umgängen von zwei zarten Leisten eingefasst, wozu sich noch feinere Fäden gesellen können. Dünne Spiralen entwickeln sich auch auf dem übrigen Teile der Umgänge. Die Zuwachslinien sind sehr scharf, u. d. L. fast blattförmig. Im Innern der Mündung kräftige Längsleisten.

Nur 1 Exemplar vom Tji Angsana.

**Pleurotoma (Hemipleurotoma) karangensis** MART.

Taf. (I) LVIII, Fig. 12.

*P. karangensis* MART., Foss. v. Java S. 36, Taf. VI, Fig. 90.

Die Art liegt zunächst in einem Exemplare vor, welches mit dem Typus vollständig übereinstimmt; doch kommt mit ihr zusammen die abgebildete Varietät vor, bei welcher der gedoppelte, dem Lippenausschnitte entsprechende Kiel anfangs ganz glatt ist und erst an den jüngeren Umgängen durch längliche Knoten gewellt wird.

Nur in 4 Exemplaren vertreten. Sie stammen vom Tji Talahab, Tji Angsana und einem wenig südwestlich von hier gelegenen Orte.

**Drillia suturalis** GRAY.

Taf. (I) LVIII, Fig. 13.

*D. suturalis* GRAY, Foss. v. Java S. 39, Taf. VI, Fig. 97 u. 98.

Es liegen Schalen vor, welche in der Skulptur die Mitte zwischen den beiden früher beschriebenen, extremen Formen halten. Die Querrippen erreichen auch am jüngsten Umgange des erwachsenen Gehäuses die vordere Naht, bleiben aber gleich stumpf wie bei dem Typus der sehr veränderlichen Art. Der Protokonch besteht aus  $2\frac{1}{2}$  Umgängen und besitzt auf seinem jüngsten Teile einige undeutliche Querrunzeln.

In 3 Exemplaren vom Tji Angsana vertreten.

**Drillia palabuanensis** MART.

Taf. (I) LVIII, Fig. 14 u. 15.

*D. palabuanensis* MART., Foss. v. Java S. 294, Taf. XLIII, Fig. 704.

Bisjetzt nur in einem einzigen, unvollständigen Exemplare bekannt. Der Habitus ist etwas schwankend, spindelförmig, mit einer Neigung zur turmförmigen Gestalt. Der Protokonch aus zwei Umgängen gebildet. Auf den Mittelwindungen entwickeln sich zunächst drei kräftige Spiralen vor der Depression, von denen ausnahmsweise die mittlere etwas schwächer ist als die beiden anderen; der Nahtsaum entbehrt anfangs oft der Furche. Die Spiralskulptur ist überhaupt sehr wechselnd; in der Depression der älteren Umgänge fehlt sie bisweilen ganz, während in derjenigen der jüngeren bis zu sieben oder gar acht feine Längsfäden vorkommen. Auf der Schlusswindung stehen die Längsleisten erster Ordnung selten so entfernt wie bei dem Typus der Art und treten dementsprechend die sekundären mehr zurück. Besondere Erwähnung verdient ein Exemplar, bei dem die letzteren, sammt den Leisten der Depression, auffallend stark werden, so dass die Spiralen der ganzen Schale nur noch durch enge Furchen geschieden sind.

Die Mündung birnförmig, hinten mit Rinne. Die Aussenlippe mit halbkreisförmigem Einschnitte,

in einigem Abstände vom Rande verdickt; die Innenlippe hinten knopfartig angeschwollen. Der Kanal kurz, weit und gerade, schwach ausgeschnitten. Der dem Ausschnitte entsprechende Spiralwulst des Stirnabschnittes tritt wenig hervor.

*D. suturalis* GRAY ist schlanker; die Spiralen schwellen auf ihren Querrippen nicht an, und infolgedessen ist bei dieser Art die Depression nicht so scharf nach vorne begrenzt wie bei *D. palabuanensis*. Die abweichende Ausbildung der Querwülste wurde schon früher hervorgehoben; dagegen kann die Spiralskulptur der Depression nach dem jetzt vorliegenden Materiale nicht mehr zur Trennung beider Arten herangezogen werden.

13 Exemplare vom Tji Angsana, 1 vom Tji Talahab und 1 südwestlich vom erstgenannten Flusse.

**Mangilia (Glyphostoma) angsanana** SPEC. NOV.

Taf. (I) LVIII, Fig. 16.

Gedrunken-spindelförmig. Der knopfförmige Protokonch aus anderthalb Umgängen gebildet, mit etwas schräg gestelltem Nukleus, glatt. Die Mittelwindungen gewölbt, ohne deutlichen Spiralwinkel, mit ziemlich scharfen, von Naht zu Naht reichenden Querrippen versehen, welche fast gerade und durch Zwischenräume von etwa gleicher Breite wie sie selbst geschieden sind. Dazu gesellen sich Spiralen, von denen drei auf dem vorderen Abschnitte der Umgänge am meisten hervortreten, während diejenigen des hinteren Abschnittes ausserordentlich fein bleiben. Auf der jüngsten Mittelwindung gesellt sich noch ein feiner, längs der vorderen Naht verlaufender Faden hinzu. In den Kreuzungspunkten der Hauptspiralen feine Knoten.

An der Schlusswindung ist durch den Verlauf der letzten kräftigen Längsleiste ein schwacher Spiralwinkel angedeutet. Die Leisten halten bis zur Stirn an, stehen entfernt und werden nur ausnahmsweise von einem feineren Faden unterbrochen. Die Querrippen reichen ganz nach vorne und wenden sich an der Sutura mit schwacher Krümmung nach der Richtung der Mündung hin. Diese ist länglich, mit kurzem, weitem, sehr schwach ausgeschnittenem Kanal versehen, dem kein Spiralwulst an der Oberfläche der Schale entspricht. Die Aussenlippe fast vertikal, hinten an der Sutura mit tiefem, ovalem Einschnitt. Ihr Rand ist dünn; aber aussen zieht sich um die ganze Lippe, mit Einschluss des Sinus, ein kräftiger Wulst hin. Innen ist diese Lippe verdickt und vom Sinus bis zum Beginne des Kanals mit kräftigen Knoten besetzt. Die schwach entwickelte Innenlippe trägt gegenüber dem Sinus eine sehr unbedeutende Verdickung und in der Mitte zwei scharf hervortretende, horizontale Falten. Länge 6,5 mm.

Fundort des einzigen Exemplars: Tji Angsana.

**Preangeria angsanana** SPEC. NOV., GEN. NOV.

Taf. (I) LVIII, Fig. 17.

Zugespitzt-eiförmig, mit knopfförmigem, anscheinend aus zwei Umgängen gebildetem Protokonch und mit winklig gebogenen Mittelwindungen. Der Spiralwinkel liegt etwas über die Mitte hinaus nach hinten gerückt, und hinter ihm sind die Umgänge dachförmig abgeschrägt. Sie tragen ziemlich breite, von Naht zu Naht reichende, eng stehende und nur wenig zur Achse geneigte Querrippen; sodann sind sie in ihrer ganzen Ausdehnung mit scharf ausgeprägten Spiralen bedeckt. Die kräftigsten kommen im Winkel und auf dem vor ihm gelegenen Abschnitte vor, wobei sich hier nur einzelne feinere Leisten ohne Gesetzmässigkeit einschieben; hinter dem Winkel dagegen wechseln regelmässig Spiralen von zweierlei Ordnung miteinander ab. Auf den Querrippen

schwellen die Längsleisten nur sehr wenig an, so dass es auch im Winkel nicht zur Ausbildung von Knoten kommt.

Die Schlusswindung ist vorne links tief konkav. Die Querrippen werden an ihr zu breiten, flachen Wülsten, welche vor der Nahtlinie noch kaum hervortreten; die Längsskulptur bleibt gleich scharf wie am Gewinde, während meistens Leisten von zwei verschiedener Stärke miteinander abwechseln. Vorne ein kräftiger, geschuppter Spiralwulst, welcher eine seichte Nabelritze umschliesst. Die Spindel S-förmig gebogen; ihr vorderer, nach links gewendeter, scharfrandiger Abschnitt zeigt die Anwesenheit eines deutlichen, nicht erhaltenen Kanals an, die Schuppung des Wulstes einen vorderen Ausschnitt desselben. Es sind drei niedrige, schräg gestellte, von vorn nach hinten an Stärke zunehmende Falten vorhanden. Hinten zeigt die Mündung einen tiefen, von einer Leiste begrenzten Einschnitt. Die Innenlippe schwach entwickelt, die rechte innen mit scharfen Leisten besetzt, die sich nach beiden Enden verdicken. Grösse 29 mm.

Die Versteinerung gehört zu den *Cancellariidae*; doch vermag ich sie mit keiner der bisjetzt bekannten Gattungen dieser Familie zu vereinigen. Durch den Besitz eines deutlichen, mit Ausschnitt versehenen Kanals und eines kräftigen, geschuppten Spiralwulstes erinnert sie an *Bivetia*<sup>1)</sup>; im Habitus steht sie der *B. neglecta* MART. (FOSS. v. Java S. 47 u. 296) sehr nahe; aber durch die abweichende Ausbildung der Falten ist sie von dem genannten Genus bestimmt verschieden. Deswegen stelle ich für diese Art einen neuen Gattungsnamen auf: *Preangeria*, nach ihrem Vorkommen in den Preanger-Regentschappen.

Das einzige Exemplar stammt vom Tji Angsana.

***Preangeria talahabensis* SPEC. NOV.**

Taf. (I) LVIII, Fig. 18.

Eiförmig, zugespitzt, mit kegelförmigem Gewinde, dessen Umgänge gerade Profillinien besitzen. Der Protokonch unbekannt; die Mittelwindungen mit scharfen Spiralen bedeckt, von denen die beiden kräftigsten ein mittleres Band bilden. Ein etwas schwächeres, gedoppeltes Band verläuft längs der hinteren Naht, und am jüngsten Umgänge wird die vordere Sutura von einer einzelnen, kräftigen Leiste begleitet. Dazu gesellen sich feinere Spiralen von zweierlei Ordnung. Sehr eng gestellte, fast in der Richtung der Achse verlaufende Querrippen verbinden die beiden Suturen; sie sind flach gewölbt und durch die Längsskulptur gekörnelt.

Die Schlusswindung vorne links nur schwach konkav. Die Spiralen erster Ordnung stehen vor der Nahtlinie ziemlich entfernt, und in ihren Zwischenräumen entwickeln sich solche von zweiter und dritter Ordnung, welche mehr oder weniger regelmässig miteinander abwechseln. Die Querskulptur besteht in breiten Wülsten, welche nur wenig über die Nahtlinie hinausreichen. Die Spindel vorne nach links gewendet und faltenartig umgeschlagen; dahinter drei schräge, von vorn nach hinten an Stärke zunehmende Falten. Eine schwache Nabelritze, um die sich ein kräftiger, mit Schuppen besetzter Spiralwulst hinzieht. Jene zeigen deutlich einen tiefen Kanalausschnitt an. Die Mundöffnung hinten mit einem von einer Leiste begrenzten Einschnitt. Die Innenlippe sehr schwach; die Aussenlippe im Innern mit Leisten besetzt, welche in der Nähe des Randes knopfartig anschwellen. Länge etwa 25 mm.

Obwohl im Habitus wesentlich verschieden, schliesst sich die Art doch eng an die vorhergehende an.

Nur das dargestellte Exemplar vom Tji Talahab liegt vor.

1) Vgl. COSSMANN, Essais de Pal. Comp. III, S. 9.

**Oliva (Neocylindrus) mitrata** MART.*O. mitrata* MART., Foss. v. Java S. 60.

Diese Art erreicht 38 mm Länge. Eine Schale hat aus kleinen, unregelmässigen Flecken bestehende Farbenreste bewahrt. Es sind 5 Exemplare vom Tji Angsana vorhanden.

**Ancilla (Sparella) cinnamomea** LAMK.

Taf. (I) LVIII, Fig. 19.

*A. cinnamomea* LAMK., Foss. v. Java S. 69, Taf. IX, Fig. 154 u. 155.

Ausser der gewöhnlichen Form kommen vereinzelt Schalen mit hohem Gewinde vor, welche durch allmähliche Übergänge mit jener verbunden sind. Wenn dabei der Rand der Aussenlippe hinten gerade wird, so entstehen Gehäuse von recht abweichendem Habitus, die aber dennoch von den typischen Vertretern der Art nicht zu trennen sind. Die extremste Form liess ich in Fig. 19 darstellen.

Bellardi und Sacco haben ähnliche Unterschiede im Habitus bei *A. sismondana* D'ORB. beobachtet (I Moll. del Piemonte e della Liguria III, S. 221 u. XXX, S. 78).

Die Art ist in den Njalindungsschichten verbreitet und nicht selten.

**Marginella (s. str.) angsanana** SPEC. NOV.

Taf. (I) LVIII, Fig. 20.

Schale zugespitzt-eiförmig, mit konischem Gewinde, welches aus einer kaum hervorstehenden embryonalen und drei mittleren Windungen gebildet ist. Die Suturen treten deutlich durch; die Oberfläche ganz glatt. Die Schlusswindung hinten abgerundet, aber kaum angeschwollen, nach vorne gleichmässig verjüngt. Die Mündung lang, schmal und fast gerade, hinten mit deutlicher Rinne, vorne mit seichter Bucht. Die fast vertikal stehende Aussenlippe ist in der Mitte einwärts gebogen, aussen verdickt, innen glatt; ihre Verdickung setzt sich als Umrandung des vorderen Mündungsausschnittes bis zur Innenlippe fort. Letztere ist sehr dünn, trägt aber hinten eine ziemlich lange, nahezu gerade und vertikal gerichtete, leistenartige Verdickung. Die Spindel gerade, mit faltenartig umgeschlagenem Rande und vier Falten, welche schräg gerichtet und alle gleich weit voneinander entfernt sind. Die erste ist aber dem Vorderrande sehr genähert, die letzte bedeutend schwächer als die anderen. Bis reichlich 10 mm lang.

Die Versteinerung sieht der *M. grissensis* MART. (Sammlgn. III, S. 95, Taf. V, Fig. 97) ähnlich; doch stehen bei dieser die beiden letzten Falten fast rechtwinklig zur Längsachse und ist die erste weiter vom umgeschlagenen Spindelrande entfernt; sodann ist die Spitze ihres Gewindes mehr knopfartig abgestumpft. Bei *M. rembangensis* MART. (Foss. v. Java S. 299, Taf. XLIII, Fig. 713) stehen die Falten viel weniger schräg als bei der hier beschriebenen Art.

In 27 Exemplaren aus der Gegend zwischen Tji Angsana und Tji Merang vertreten.

**Mitra (Cancilla) sucabumiana** MART.

Taf. (I) LVIII, Fig. 21 u. 22.

*M. (Cancilla) sucabumiana* MART., Foss. v. Java S. 303, Taf. XLIV, Fig. 721.

Zwei jugendliche Schalen dieser, auf Grund eines einzigen Bruchstücks aufgestellten Art zeigen folgende Merkmale.

Die bisjetzt unbekannte Mündung ist weit kürzer als die halbe Schalenlänge. Die fünf

Hauptspiralen der Mittelwindungen sind alle gleich weit voneinander entfernt; am jüngeren Abschnitte des Gewindes schieben sich eine oder zwei feinere Fäden dazwischen ein. Sodann treten in den Zwischenräumen der Hauptspiralen scharf eingeschnittene Querfurchen auf, welche etwa gleich weit wie jene voneinander entfernt sind; aber während bei dem einen Individuum diese Skulptur auf der ganzen Schale in nahezu gleicher Weise entwickelt ist, schalten sich bei dem anderen, gleich grossen, am jüngeren Abschnitte der Schlusswindung, viele weitere Querfurchen ein. Sie schneiden hier die Spiralen, welche infolgedessen fein gekörnelt werden. Es handelt sich also um einen sehr wechselnden Charakter der Skulptur, und deswegen ist es nicht auffallend, dass bei dem Typus der Art die ganze Schale von zarten Querleisten bedeckt ist.

Die Mündung hinten mit deutlicher Rinne, vorne mit schwachem Ausschnitte, dem ein Spiralwulst entspricht, welcher nur wenig hervortritt, obwohl die Schale hinter ihm stark zusammengeschnürt ist. Der Innenrand der Mündung S-förmig gebogen; die Lippe scharf begrenzt und hinten etwas verdickt; die Spindel mit vier Falten.

Im Habitus gleichen diese Schalen der *M. circula* KIENER (Foss. v. Java S. 77), entfernen sich aber darin weit von *M. flammea* QUOY (das. S. 76); eine Verwechslung mit ersterer ist wegen der sehr abweichenden Spiralskulptur ausgeschlossen.

Vereinzelte vom Tji Talahab und Tji Angsana.

**Mitra (Cancilla) angsanana** SPEC. NOV.

Taf. (I) LVIII, Fig. 23.

Schale spindelförmig; die Mundöffnung länger als die halbe Schalenlänge. Der Protokonch unbekannt; die Mittelwindungen schwach gewölbt und mit scharf geschnittenen Spiralen versehen, deren Zahl anfangs vier, auf dem letzten Umgange des Gewindes aber fünf beträgt und von denen die an der hinteren Naht verlaufende schwächer ist als die übrigen. Dazu gesellt sich eine etwas schräg zur Achse gerichtete Querfurchung, welche in den Zwischenräumen der Spiralen zur Bildung feiner Leisten Anlass giebt und die Spiralen selbst mehr oder weniger deutlich körnelt. Nur ausnahmsweise bemerkt man zwischen den letzteren noch einen feinen Längsfaden; ihre Breite ist bei den verschiedenen Individuen nicht immer gleich, und auch die Stärke der Querrippen unterliegt bedeutender Schwankung.

An der Schlusswindung dieselbe Skulptur bis zur Stirn. Die längliche Mündung hinten mit schmaler Rinne, vorne mit tiefem Ausschnitte, dem ein wenig hervortretender Spiralwulst entspricht. Die Spindel gerade, mit fünf an Stärke regelmässig abnehmenden Falten; die Innenlippe wohl begrenzt, aber hinten sehr dünn, vorne mit etwas vorstehendem Rande; keine Nabelritze. Der Rand der Aussenlippe gekräuselt, sonst im Innern glatt. Bis 22 mm lang.

Von *M. sucabumiana* ist diese Art durch ihren abweichenden Habitus sofort zu unterscheiden. Bei der verwandten *M. sokkohensis* MART. (West-Progogeb. S. 237, Taf. I, Fig. 29 u. 30) ist der Stirnabschnitt stark zusammengeschnürt und fehlt die Körnelung der Spiralen. Unter den rezenten Arten ist *M. serpentina* LAMK. (Reeve, Conch. Icon. II, Mitra Taf. XV; Fig. 112) von den Philippinen sowohl in Habitus als Skulptur sehr ähnlich. Aber letztere ist bei ihr weit gröber und namentlich sind die Spiralen von *M. serpentina* viel breiter. Auch sind ihre Windungen hinten etwas dachförmig abgeschrägt.

In 5 Exemplaren vom Tji Angsana vertreten.

**Turricula (Vulpecula) gembacana** MART.

Taf. (I) LVIII, Fig. 24 u. 25.

*T. gembacana* MART., Foss. v. Java S. 81.

Die grosse Veränderlichkeit der Schalen dieser Art wurde a. a. O. betont. Die Exemplare, welche mir jetzt vorliegen, sind im Habitus ziemlich konstant und schliessen sich durchaus an die typischen Individuen von Ngembak an. In der Skulptur zeigen sie insofern untereinander grosse Unterschiede, als die Querrippen bald ziemlich weit bald eng gedrängt stehen, wie es die beiden dargestellten, extremsten Exemplare zeigen. Die Spiralskulptur, obwohl stets vorhanden und scharf ausgeprägt, kann auf dem vorderen Abschnitte der Umgänge zurücktreten; am jüngsten Teile der Schlusswindung fehlt sie, vom Stirnabschnitte abgesehen, bei dem grössten Exemplare ganz. Auch die Querrippen sind hier nicht mehr vorhanden. In einem Falle kam die vorderste Spindelfalte nicht zur Entwicklung. Die Länge erreicht etwa 30 mm.

Die Schale mit eng gestellten Rippen sieht der *T. crebrilirata* REEVE (Foss. v. Java S. 82) sehr ähnlich; aber bei letzterer sind die Umgänge nicht so scharf gegeneinander abgesetzt und ist die Schlusswindung vorne nicht so stark zusammengeschnürt. Auch *T. rajaënsis* MART. (das. S. 83) erinnert an die genannte Varietät, doch hat sie einen stark aufwärts gebogenen, kanalartigen Ausguss, deutlich gefurchte, hintere Falten und eine im Innern glatte Aussenlippe.

Vom Tji Angsana liegen 8, vom Tji Talahab 4 Exemplare vor.

**Clavilithes Fennemai** MART.

Taf. (I) LVIII, Fig. 26 u. 27.

*Clavella Fennemai* MART., Foss. v. Java S. 307, Taf. XLV, Fig. 729.

Eine äusserst dickschalige Art, von der bislang nur die hintere Hälfte bekannt war. Bei jugendlichen Schalen ist die ganze Oberfläche mit stark hervortretenden Spiralleisten bedeckt, welche an der hinteren Nahtlinie so scharf gebogen sein können, dass sie ein mehr oder minder deutlich gekennzeichnetes Band bilden. Der Spiralwinkel, welcher bei dem typischen Exemplare nur an der jüngeren Hälfte der Schlusswindung entwickelt ist, kann schon am vorletzten Umgänge des Gewindes auftreten und dürfte seinem jüngsten Teile nur ausnahmsweise fehlen.

Die vordere Hälfte der Schlusswindung ist stark verschmälert und mit sehr dicken Spiralen bedeckt; hinten treten diese mehr zurück, doch können sich noch einige vor dem Winkel verlaufende durch besondere Schärfe auszeichnen. Es ist ein tiefer Nabel vorhanden. Die Mundöffnung oval, hinten mit scharf eingeschnittener, weit nach innen reichender Furche; der Kanal fast gerade; seine hintere Grenze an der Spindel durch keine deutliche Verdickung angezeigt. Hinter der Mundöffnung ist die Schale stark verdickt; aber der Grad der Anschwellung ist, wie auch bei anderen Arten, sehr veränderlich. Die Innenlippe ist sehr kräftig und steht am verschmälerten Teile der Schlusswindung als kräftige Lamelle hoch hervor. Länge 14,5 cm.

Vom Tji Talahab, von wo die Art zuerst beschrieben wurde, sind 2, vom Tji Angsana 4, vom Tji Merang 1 Exemplar vorhanden.

**Fusus angsananus** SPEC. NOV.

Taf. (I) LVIII, Fig. 28.

Die älteren Umgänge des hohen Gewindes sind einfach stark gewölbt; an den jüngeren bildet sich ein Spiralwinkel aus, welcher schliesslich einen schwach gewölbten, vorderen und einen

dachförmig abfallenden, hinteren Abschnitt der Windungen scheidet. Breite abgerundete Querrippen verlaufen von Naht zu Naht. Sie werden von scharf ausgeprägten Spiralen gekreuzt, von denen drei, durch besondere Stärke auffallen. Die letzte derselben fällt mit dem Winkel zusammen; je eine feinere Leiste schiebt sich dazwischen und zuletzt wechselt mit diesen noch je ein zarter Faden ab. Hinter dem Winkel treten bis zu fünf Spiralen zweiter Ordnung auf, wozwischen regelmässig eine von dritter Ordnung vorkommt. Sehr zarte Anwachslamellen bringen u. d. L. eine zierliche, netzartige Skulptur hervor.

An der Schlusswindung reichen die Querrippen nur wenig über die Nahtlinie hinaus; der Spiralwinkel tritt hier stark hervor; am vorderen Abschnitte wechseln, soweit die Schale erhalten ist, Spiralen von zweierlei Ordnung miteinander ab. Keine echte Innenlippe; die rechte Lippe nicht erhalten; das Innere der Mündung rechts mit zarten, scharfen Längsleisten versehen.

Die Versteinerung ist verwandt mit *F. menengtenganus* MART. (Foss. v. Java S. 84, Taf. XII, Fig. 187); aber letzterer ist etwas spitzer, besitzt keine Spur von einem Spiralwinkel und fünf kräftige Spiralen. Der Unterschied in der Skulptur fällt besonders an den älteren Umgängen stark ins Auge.

Nur das dargestellte Exemplar vom Tji Angsana ist vorhanden.

***Lathyrus (s. str.) njalindungensis* SPEC. NOV.**

Taf. (II) LIX, Fig. 29.

Spindelförmig; das Gewinde etwa halb so lang wie die Gesamtlänge der Schale, deren Schlusswindung vorne stark zusammengeschnürt ist. Der knopfförmige Protokonch anscheinend aus anderthalb Umgängen gebildet; die Mittelwindungen stark gewölbt, hinten einigermassen dachförmig abgeschrägt, aber ohne jede Andeutung eines Spiralwinkels. Kräftige, zugerundete, wenig genäherte Querrippen verlaufen von Naht zu Naht, annähernd in der Richtung der Schalenachse. Sie werden von scharf ausgeprägten Spiralen geschnitten, unter denen drei auf der Mitte der Umgänge am meisten auffallen, und teilweise sind sie durch Hinzutreten einer deutlich entwickelten Zuwachsskulptur mehr oder weniger gekörnelt, namentlich längs der hinteren Suture. Auf dem vorderen Abschnitte der Schlusswindung sind die meisten Längsleisten von einerlei Stärke; nur hin und wieder schiebt sich dazwischen eine einzelne feinere ein.

Die Mündung birnförmig, hinten mit deutlicher, von einer Leiste begrenzter Rinne, vorne mit ziemlich langem, nach links gewendetem Kanal. Die Spindel ist am Ansatzpunkte des letzteren knieförmig gebogen und mit knopfartiger Verdickung versehen, an die sich hinten drei, auswärts ebenfalls verdickte Falten anschliessen. Die wohl entwickelte Innenlippe überragt vorne eine seichte Nabelritze, um die sich ein deutlicher Spiralwulst hinzieht. Die rechte Lippe innen mit Leisten besetzt, von denen die am Beginne des Kanals gelegene knopfartig anschwillt. Bis 30 mm lang.

Die nächste Verwandte aus dem javanischen Tertiär ist *L. fasciolariaeformis* MART. (Sammlgn. I, S. 210, Taf. IX, Fig. 11); sie unterscheidet sich aber, von der Skulptur ganz abgesehen, schon dadurch, dass die Profillinie der Schlusswindung links tiefer konkav und die Faltenbildung abweichend ist.

Auf Grund der schlanken Form, des verhältnismässig langen Kanals und der deutlich entwickelten Falten stelle ich diese Versteinerung zu *Lathyrus s. str.*, obwohl es mir scheint, dass eine strenge Scheidung dieser Untergattung von *Peristernia* überhaupt nicht auszuführen ist. So ist auch bei dieser Art die Spindel nicht gerade, sondern ausgehöhlt wie bei der typischen *Peristernia*, und *Ascolathyrus* leitet von letzterer zu *Lathyrus s. str.* hinüber; denn *Ascolathyrus* ist

von *Peristernia* im wesentlichen nur durch den Besitz von drei Falten zu unterscheiden. Streng genommen bleibt nur der verschiedene Habitus für die Trennung von *Lathyrus s. str.* und *Peristernia* übrig.

Die Art ist in 8 Exemplaren vom Tji Angsana vertreten.

**Lathyrus (Ascolathyrus) angsananus** SPEC. NOV.

Taf. (II) LIX, Fig. 30.

Eine spindelförmige Schale, deren Mündung gleich lang ist wie das Gewinde. Die Umgänge schwach gewölbt, hinten mit undeutlicher Abdachung, mit dicken, abgerundeten, genäherten Querrippen, welche meistens in schräg über die Schale fortsetzenden Reihen angeordnet sind. Dazu eine grobe, dichte Längsskulptur, bei welcher drei, vor der hinteren Abdachung gelegene Spiralen etwas mehr hervortreten und mit je einem feineren Faden abwechseln. U. d. L. eine feine, durch zarte Zuwachslinien hervorgerufene Körnelung, besonders längs der hinteren Suture.

Die Schlusswindung vorne stark zusammengeschnürt. Die Rippen bedecken ihre ganze Oberfläche; die Spiralskulptur entspricht derjenigen des Gewindes; auf ihrer Mitte fehlen Spiralen zweiter Ordnung durchaus. Eine schwache Nabelritze, von einem undeutlichen Spiralwulste umgeben. Die Mündung birnförmig, hinten mit einer Rinne, vorne in einen mässig langen, kaum gebogenen Kanal verlängert, an dessen Grenze die fast gerade Spindel eine leistenartige Verdickung trägt. Hinter derselben folgen drei deutliche Falten, von denen die letzte etwas schwächer ist und weiter entfernt steht als die beiden vorderen untereinander. Die rechte Lippe innen mit scharfen Leisten besetzt, aussen verdickt; die linke wohl entwickelt und deutlich begrenzt.

Von *L. Woodwardianus* MART. (Sammlgn. III, S. 108, Taf. VI, Fig. 108) unterscheidet sich die Art durch ihre genäherten Querwülste, gröbere Spiralskulptur und stärkere vordere Zusammenschnürung der Schlusswindung. Die Ähnlichkeit mit den Vertretern der aus dem europäischen Miozän bekannten Sektion *Ascolathyrus* ist unverkennbar. Vor allem *L. Allionii* MICH. (Bellardi IV, Taf. II, Fig. 17) steht der javanischen Versteinerung nahe.

Nur 1 Exemplar vom Tji Angsana.

**Lathyrus (Peristernia) beberianus** SPEC. NOV.

Taf. (II) LIX, Fig. 31 u. 32.

Spindelförmig, ziemlich gedrungen; die Mündung etwas kürzer als das Gewinde. Der Protoconch knopfförmig, aus zwei glatten Umgängen gebildet. Die Mittelwindungen stark gebogen, aber nicht gekielt, mit scharfen Spiralen versehen, von denen vier, gleichmässig über die Oberfläche verteilte, durch besondere Stärke ausgezeichnet sind. Mit dem Anwachsen der Schale schiebt sich zwischen diese Hauptleisten je eine von zweiter Ordnung ein, und endlich wechselt hiermit noch ein äusserst feiner Faden ab. Dazu stark gewölbte, etwas schräg zur Achse gerichtete, ziemlich genäherte und unregelmässig verteilte Querwülste. Deutliche Anwachslineien.

Die Schlusswindung mit einer Skulptur, welche bis zur Stirn durchaus derjenigen des Gewindes entspricht; sie ist vorne stark verschmälert. Die Mundöffnung oval, hinten mit schwacher Rinne, scharf von dem etwas kürzeren, nach links gebogenen und vorne abgestutzten Kanale geschieden. Der vorderen Abstützung entspricht ein undeutlicher Spiralwulst. Spindel hinten konkav, an der Grenze des Kanals winklig und mit einer gefurchten, breiten Falte versehen, im übrigen glatt. Die linke Lippe schwach entwickelt, die rechte innen mit dünnen Leisten besetzt.

Von den bisjetzt beschriebenen Arten von *Peristernia* steht *P. bandongensis* MART. (Sammlgn. III, S. 109, Taf. VI, Fig. 109) der hier behandelten am nächsten, unterscheidet sich aber schon gleich dadurch, dass ihre Umgänge hinten abgedacht sind.

Je 1 Exemplar vom Tji Angsana und Tji Beber.

**Lathyrus (Peristernia) merangianus** SPEC. NOV.

Taf. (II) LIX, Fig. 33.

Eine spindelförmige Schale, an der das Gewinde die Hälfte der Gesamtlänge einnimmt. Die älteren Mittelwindungen kaum, die jüngeren mässig gewölbt, ohne Spiralwinkel und hintere Depression, mit kräftigen, von Naht zu Naht reichenden, kaum schräg zur Achse gerichteten, stark gewölbten Querrippen, welche von scharfen Längsleisten geschnitten werden. Die an der hinteren Naht verlaufende Spirale ist durch die Zuwachslinien fein gekörntelt; vier andere kommen schon an den älteren Windungen vor und fallen auch an den jüngeren, woselbst sie mit Spiralen zweiter Ordnung abwechseln, am meisten ins Auge.

An der vorne stark zusammengeschnürten Schlusswindung reichen die Querwülste bis zur Stirn; vorne nur Spiralen von einerlei Ordnung. Die Mundöffnung oval, hinten mit seichter, von einer Leiste begrenzter Rinne, deutlich von dem kurzen, etwas nach links gebogenen Kanale geschieden. Die Spindel am Ansatzpunkte des Kanals mit einer Falte, an die sich hinten gleich zwei andere, schärfere und entfernter voneinander stehende Falten anschliessen; alle drei schwellen auswärts knopfartig an <sup>1)</sup>. Der betreffende Abschnitt der Spindel ist gerade. Die rechte Lippe aussen verdickt und innen mit scharfen Leisten besetzt, die linke schwach entwickelt, vorne über eine seichte Nabelritze hervorstehend, um die sich ein undeutlicher Spiralwulst hinzieht. Bis 20 mm lang.

Die Art ist nahe verwandt mit *L. bandongensis* MART. (Sammlgn. III, S. 109, Taf. VI, Fig. 109); aber letztere unterscheidet sich bestimmt durch die hintere Depression ihrer Umgänge, konkave Spindel und schwächere Falten. Auch stehen die Querwülste etwas dichter und ist das Gewinde etwas höher.

Fundort: Gegend zwischen Tji Angsana und Tji Merang.

**Vasum ceramicum** LINN. VAR.

Taf. (II) LIX, Fig. 34 u. 35.

Reeve, Conch. Icon. Vol. IV, Turbinella Taf. IX, Spec. 46.

Bikonisch, mit verhältnismässig hohem Gewinde, dessen Umgänge einen deutlichen, vor der Mitte gelegenen Spiralwinkel besitzen. Hinter demselben sind sie konkav, vor ihm mit abgerundeten Querwülsten versehen, welche im Winkel zunächst scharfe Knoten, später kurze Dornen tragen. Die Windungen besitzen ferner scharf hervortretende Spiralen, worunter eine auf dem vorderen Abschnitte verlaufende besonders ins Auge fällt. Diese Spiralen sind durch die Zuwachslinien undeutlich gekörntelt, vor allem längs der stark geschlängelten Suture.

Die Schlusswindung vorne links tief eingebuchtet. Die Dornen im Winkel bleiben auch hier kurz; dann folgen nach vorne zunächst dornenfreie Spiralen von dreierlei Ordnung, von denen die kräftigsten sehr entfernt stehen, während eine von zweiter Ordnung ihre Zwischenräume halbiert. Erst die Spirale, welche in der Fortsetzung der letzten Spindelfalte liegt, ist wieder mit

<sup>1)</sup> Der Charakter der Faltenbildung lässt sich an der Zeichnung nicht wahrnehmen; denn leider ist die Spindel des ursprünglich vollständig erhaltenen Exemplares später abgebrockelt.

kurzen Dornen besetzt, eine andere, in der Fortsetzung der mittleren Falte mit Knoten. Die Querschlitzung reicht bis zu jener dorntragenden Leiste nach vorne. Die Spindel fast gerade, vorne kaum nach links gewendet, an dem jugendlichen, in Fig. 35 dargestellten Exemplare mit drei gleich hohen und gleich weit voneinander entfernt stehenden Falten versehen, zwischen die sich bei dem grösseren (Fig. 34) noch je eine schwächere einschiebt. Ein kräftiger Spiralschlitz, welcher in seiner Lage der vordersten Falte entspricht, umschliesst einen tiefen Nabel. Die linke Lippe schwach entwickelt, die rechte, und damit der Kanal, nicht erhalten. Die Mündung hinten mit schwacher Rinne.

Das Fossil ist von dem im Indischen Archipel verbreiteten und auch an der Küste von Java lebenden *Vasum ceramicum* nur dadurch verschieden, dass bei letzterem zwischen den beiden Dornenreihen, welche in der Fortsetzung der letzten Spindelfalte und im Spiralschlitz liegen, noch zwei durch besondere Stärke ausgezeichnete Spiralen vorkommen, in denen sich bald früher bald später Dornen entwickeln. Eine dieser Spiralen verläuft in der Nahtlinie, die andere etwas weiter nach vorne. Inzwischen fand ich unter rezenten Schalen von Madura solche, bei denen die hintere der genannten Spiralen noch kaum durch besondere Stärke ausgezeichnet ist. Dabei sind alle Elemente der Skulptur dieselben wie bei dem Fossile; nur die feinsten Spiralen sind bei letzterem kräftiger und dichter gedrängt. Es handelt sich in der erwähnten Abweichung der Versteinigung somit nur um die verschiedene Ausbildung eines an und für sich schon variablen Charakters der Art.

Aus den Njalindungsschichten liegt nur ein einzelnes Bruchstück vor (Fig. 34), welches vom Tji Angsana stammt. Das kleinere, welches zur Vervollständigung der Beschreibung herangezogen wurde (Fig. 35), fand sich in den Tjilanangsschichten, im Tji Burial.

**Siphonalia (Pseudoneptunea) njalindungensis** SPEC. NOV.

Taf. (II) LIX, Fig. 36.

Schale zugespitzt-eiförmig, vorne stark zusammengeschnürt; das Gewinde kürzer als ihre halbe Länge. Der Protokonch klein, aus zwei Umgängen gebildet; die Mittelwindungen stark gewölbt, hinten dachförmig, aber ohne deutlich ausgeprägten Spiralschlitz. Sie tragen hoch hervorstehende, von Naht zu Naht reichende, kaum zur Achse geneigte Querrippen, welche von entfernten, scharfen Spiralen geschnitten werden. Unter diesen treten zwei bis drei, in und vor dem Kiele gelegene, mehr oder weniger stark hervor; einzelne feinere schieben sich auf den jüngeren Umgängen vorne ein. An der Schlusswindung wechseln stellenweise Spiralen von zweierlei Ordnung miteinander ab; die Querrippen verlieren sich hier erst vorne mit dem Beginne der Verschmälerung.

Die Mündung birnförmig, hinten mit seichter Rinne, vorne in einen kurzen, nach links gewendeten und mit deutlichem Ausschnitt versehenen Kanal verlängert. Ein seichter, von einem kräftigen Spiralschlitz umgebener Nabel. Die Spindel hinten ausgehöhlt, vor der hinteren Rinne verdickt und hinter dem Ansatzpunkte des Kanals spiral gefurcht, so dass hier ein faltenartiger Umschlag entsteht. Die Innenlippe schwach entwickelt, aber deutlich begrenzt. Die rechte Lippe wenig zur Achse geneigt, hinten breit, aber sehr seicht eingebuchtet, mit scharfem Rande, aussen verdickt, innen mit kurzen Leisten besetzt. Bis 24 mm lang.

Die Art schliesst sich eng an den typischen Repräsentanten von *Pseudoneptunea*, *P. varicosa* CHEMN., welche rezent<sup>1)</sup> und im Quartär von Java vorkommt, an. Bei letzterer ist das Gewinde

<sup>1)</sup> Kiener gibt als Wohnort Timor an (Spécies général et Iconographie des Coquilles vivantes, Fam. d. Canalifères I, Fusus S. 41). Die Art lebt auch an der Küste von Java.

ebensolang wie die Mündung, so dass Cossmann mit Unrecht in die Diagnose von *Pseudoneptunea* aufgenommen hat: „spire plus longue que l'ouverture“ (Essais de Paléoconchologie comparée IV, S. 111), obwohl dies bei *P. scalarina* LAMK. zutrifft. Die Versteinerung unterscheidet sich im Habitus von der genannten Art der heutigen Fauna vor allem dadurch, dass ihr Protokonch, und mit ihm der älteste Teil des Gewindes, spitzer ist. Die Querrippen von *P. varicosa* sind abgerundet, stehen anfangs dicht gedrängt, aber an den jüngeren Umgängen weit voneinander entfernt; ihre Windungen sind noch stärker gewölbt als bei der Versteinerung, hinten nicht abgeflacht; ihr Kanal ist mehr gebogen.

Auch *S. bantamensis* MART. (Foss. v. Java S. 97, Taf. XVI, Fig. 218<sup>bis</sup>) ist mit der hier beschriebenen Art nahe verwandt. In der hinteren Zuspitzung der Schale hält sie die Mitte zwischen letzterer und *P. varicosa*; ihre Umgänge sind mit deutlicherem Spiralwinkel versehen als bei der Versteinerung der Njalindungsschichten. Scheinbar ist der Kanal bei *S. bantamensis* viel länger; aber die Schale des einzigen Exemplares, welches bisjetzt von ihr bekannt wurde, ist zu Lebzeiten des Tiers zerbrochen und von diesem wieder geflickt, wodurch die Bildung etwas abnormal ist. Der Ausschnitt des Kanals ist gleich tief wie derjenige von *P. varicosa*. Cossmann führte *S. bantamensis* demnach mit Unrecht unter *Siphonalia s. str.* an (a. a. O., S. 109); die Art gehört ebenfalls zu *Pseudoneptunea*.

Es sind 11 Stück vorhanden. Sie stammen vom Tji Angsana, Tji Merang und aus der Gegend zwischen diesen beiden Flüssen.

**Cyllene angsanana** SPEC. NOV.

Taf. (II) LIX, Fig. 37.

Zugespitzt-eiförmig, mit kegelförmigem Gewinde, vorne kaum zusammengeschnürt. Von dem spitzen Protokonch sind nur zwei glatte Umgänge erhalten; vermutlich waren deren drei vorhanden, wie bei *Cyllene Smithi* MART. (Sammlgn. III, S. 125, Taf. VII, Fig. 139), mit der im übrigen Übereinstimmung besteht. Die Mittelwindungen flach, durch eine rinnenförmige Naht geschieden, welche von einem deutlich ausgeprägten, vorne durch eine Furche begrenzten Bande begleitet wird. Letzteres trägt eine einzelne Reihe scharfer Knoten, welche am jüngeren Abschnitte des Gewindes am Rande der Furche tropfenartig anschwellen. Die Knoten hängen ferner mit scharfen, dicht gedrängten, etwas schräg gerichteten Querrippen zusammen, welche bis zur vorderen Naht reichen und durch Spiralleisten gekörnelt werden. Allerdings ist an der ältesten Mittelwindung noch keinerlei Spiralskulptur wahrzunehmen, während an der zweiten fünf dicht gedrängte Längsleisten mit schwachen Knoten in den Kreuzungspunkten der Rippen vorkommen; aber an den beiden jüngsten werden drei Leisten und mit ihnen die Knoten sehr scharf. Die Spiralen stehen hier ziemlich entfernt, und am jüngsten Abschnitte des Gewindes schieben sich hinten noch einzelne feinere Fäden dazwischen ein. Es folgt also auf den Protokonch zunächst eine Zwischenskulptur, die aber ganz allmählig in diejenige der jüngeren Umgänge verläuft.

An der Schlusswindung trägt das Nahtband schräg gestellte Leisten, welche mit scharfer Biegung in die Querrippen übergehen, nach vorne verdickt sind und von zwei feinen Spiralen geschnitten werden. Die Rippen reichen nach vorne bis zu dem Spiralwulste und werden in ihrer ganzen Ausdehnung von Längsleisten geschnitten, welche vor der Nahtlinie gedrängter stehen als hinter derselben. Zwischen den Rippen sehr zarte Anwachslien. Die Mündung eiförmig, hinten rinnenförmig verengert, entsprechend der Nahtfurche, vorne mit sehr kurzem Kanal. Letzterer ist tief ausgeschnitten und seinem Ausschnitte entspricht ein kaum hervortretender Spiralwulst,

welcher hinten von einer schmalen, ziemlich hohen Leiste begrenzt wird. In der Fortsetzung dieser Leiste trägt die Spindel eine schwache Falte, und andere, von gleicher Art und in grösserer Zahl entwickelt, nehmen den Raum von hier bis zum Ansatzpunkte des Kanals ein. Sonst ist die S-förmig gebogene Spindel glatt. Die Innenlippe von mässiger Stärke, hinten vor der Rinne der Mündung etwas verdickt; ihr Rand vorne ein wenig hervorstehend. Die rechte Lippe aussen verdickt, aber ohne scharf begrenzten Wulst, innen mit langen, dünnen Leisten besetzt. Länge 18 mm.

Die Versteinerung ist der oben genannten *C. Smithi* sehr nahe verwandt; aber bei letzterer sind die Umgänge nicht flach und trägt die dritte, jüngste, Mittelwindung zahlreichere, dicht gedrängte Spiralen. Der Wulst der Aussenlippe ist bei ihr deutlich begrenzt; die Leisten an ihrer Innenfläche sind kurz; endlich sind die Falten auf der Spindel bei *C. Smithi* nicht so gleichmässig ausgebildet.

Nur 1 Exemplar vom Tji Angsana.

**Tritonidea (Cantharus) angsanana** SPEC. NOV.

Taf. (II) LIX, Fig. 38.

Dickschalig, zugespitzt-eiförmig; das Gewinde etwas kürzer als die Mündung. Der Protoconch unbekannt; die Mittelwindungen stark gewölbt, ohne Spiralwinkel, mit scharf geschnittenen Längsleisten bedeckt, von denen in der Mitte drei durch grössere Stärke hervortreten. Sowohl vor als hinter diesen Hauptspiralen und ferner in ihren Zwischenräumen befinden sich miteinander abwechselnde Spiralen zweiter und dritter Ordnung. Auf den kräftigen, abgerundeten, von Naht zu Naht reichenden und ziemlich entfernt stehenden Querwülsten schwellen die Hauptspiralen etwas an. An der vorne links tief eingebuchteten Schlusswindung reichen die Querwülste bis zur Stirn. Die Spiralskulptur ist hier sehr gleichmässig entwickelt; sie besteht aus etwas entfernt stehenden Hauptleisten, deren Zwischenräume von feinen Fäden angefüllt sind.

Die Mundöffnung eiförmig, mit schwacher hinterer Rinne, welche durch eine Leiste abgeschlossen ist; der Kanal kurz, kaum nach links gewendet, ausgeschnitten. Seinem Ausschnitte entspricht ein schwach hervortretender Spiralwulst, welcher eine undeutliche Nabelritze umschliesst. Die Spindel schwach S-förmig gebogen, mit drei quer gestellten Runzeln hinter dem Ansatzpunkte des Kanals. Die Innenlippe bildet eine wohl begrenzte Lamelle; die rechte Lippe ist wenig geneigt, aussen verdickt, innen mit scharfen Längsleisten besetzt.

Von *T. ventriosa* MART. (Sammlgn. III, S. 105) unterscheidet sich diese Art durch die quer gestellten Runzeln der Spindel und die entfernter stehenden Querwülste, von der im Habitus ähnlichen *T. luliana* MART. (das.) durch die abweichende feinere Skulptur, die schwache hintere Rinne der Mundöffnung u. a.

Es sind 2 Stück vom Tji Angsana vorhanden.

**Tritonidea (Cantharus) njalindungensis** SPEC. NOV.

Taf. (II) LIX, Fig. 39.

An der zugespitzt-eiförmigen Schale nimmt die Mündung weit mehr als die Hälfte der Länge ein. Die Mittelwindungen sind stark gewölbt, hinten etwas abgeflacht, aber nicht dachförmig und ohne deutlichen Spiralwinkel. Sie tragen kräftige, abgerundete und genäherte Querwülste, welche von Naht zu Naht reichen und kaum zur Achse geneigt sind; dazu scharf geschnittene Spiralen, unter denen drei mittlere am meisten hervortreten. Vor den letzteren verläuft noch eine einzelne, nur wenig schwächere Leiste, und auf der hinteren Abdachung befinden

sich zwei, welche etwa gleich stark sind wie diese. Je eine kräftige Spirale zweiter Ordnung schiebt sich zwischen die vorderen vier Hauptspiralen ein; feine Fäden in den übrigen Zwischenräumen. Auf den Querwülsten schwellen die Längsleisten kaum merklich an.

Die Schlusswindung ist vorne links kaum eingebuchtet. Ihre Querskulptur reicht über die Nahtlinie hinaus; die Längsskulptur ist dicht; die Zuwachslinien sind deutlich entwickelt. Die Mundöffnung eiförmig, in einen deutlichen Kanal verlängert; der seinem Ausschnitte entsprechende Spiralwulst äusserst schwach. Die Spindel hinten tief konkav, am Ansatzpunkte des Kanals knieförmig gebogen und mit undeutlicher Falte. Die linke Lippe ist abgeschliffen, die rechte innen mit scharfen Längsleisten besetzt. Länge etwa 20 mm.

Die nur in dem dargestellten Exemplare bekannte Art steht der *T. ventriosa* MART. (Sammlgn. III, S. 105) ungemein nahe, unterscheidet sich aber bestimmt durch die geringe vordere Einbuchtung der Schlusswindung. Sodann ist ihre Spiralskulptur im ganzen gröber.

Fundort Tji Angsana.

***Nassa (Uzita) beberkiriana* MART.**

*N. beberkiriana* MART., Foss. v. Java S. 317, Taf. XLV, Fig. 734.

Der früher gegebenen Beschreibung ist hinzuzufügen, dass sich zu den stets auftretenden drei Spiralleisten der Mittelwindungen noch eine vierte gesellen kann, welche längs der vorderen Naht verläuft. Die Knoten der Innenlippe können zum Teil schwinden; ausnahmsweise ist dies auch bei den Leisten an der Innenseite der rechten Lippe der Fall. Die Art erreicht nur 10 mm Länge.

Häufig im Tji Talahab, Tji Angsana und südwestlich von hier.

***Nassa (Niotha) angsanana* SPEC. NOV.**

Taf. (II) LIX, Fig. 40.

Zugespitzt-eiförmige Schalen mit ziemlich hohem Gewinde; die Mündung meistens länger als die Hälfte des Gehäuses. Der Protokonch aus zwei Umgängen gebildet; die Mittelwindungen schwach gewölbt, durch eine rinnenförmige Sutura geschieden, mit scharfen, schräg zur Achse gerichteten Querrippen versehen, welche von schmalen Längsfurchen geschnitten werden. Eine derselben, etwas breiter als die übrigen, trennt eine längs der Naht verlaufende Knotenreihe ab; vor der letzteren treten drei bis vier Spiralleisten auf. Die gleiche Skulptur bedeckt auch die Schlusswindung, mit Einschluss des dem Kanalausschnitte entsprechenden Spiralwulstes. Die Rinne, welche diesen Wulst begrenzt, tritt kaum hervor.

Die Mündung eiförmig, hinten mit deutlichem Einschnitt, vorne mit gut begrenztem, kurzem, tief ausgeschnittenem Kanal. Die Spindel hinten konkav, vorne gerade und mit faltenartigem Umschlag versehen. Die linke Lippe wohl entwickelt, aber nicht ausgebreitet, scharf begrenzt und unfern des Randes mit Runzeln besetzt sowie mit einer, den hinteren Einschnitt begrenzenden Leiste. Die rechte Lippe aussen verdickt, innen mit Leisten versehen. Bis 15 mm lang.

*N. Kieneri* DESH. (Foss. v. Java S. 107) ist verwandt, aber durch die gedrungene Form und dadurch, dass ihre rechte Lippe vorne vorgezogen ist, leicht zu unterscheiden. *N. Reussi* MART. (Tertsch. S. 36), welche dem Fossile noch näher steht, ist deutlich gekörnelt; bei *N. ovum* MART. (Foss. v. Java S. 108) ziehen die Spiralfurchen nicht über die Rippen hin. *N. scalaris* A. ADS. (Reeve VIII, *Nassa* Taf. IV, Fig. 21) ist ebenfalls ähnlich, aber wiederum dadurch verschieden, dass ihre rechte Lippe vorgezogen ist; auch ist ihre Mündung viel weiter und ihre Spiralfurchung weniger scharf. Am nächsten verwandt scheint *N. siquijorensis* A. ADS. (Reeve, Taf. VIII, Fig. 53),

und die Unterscheidung des Fossils von der stark variierenden, rezenten Art ist bisweilen sehr schwierig; aber letztere ist nicht nur viel grösser, sondern auch dadurch verschieden, dass ihre Mundöffnung hinten nicht so stark eingeschnürt und auch der Kanal weiter ist. Die rechte Lippe ist bei *N. siquijorensis* ferner meistens ausgesackt und ihre Spiralskulptur ist in der Regel viel schwächer. Jedenfalls ist der Formenkreis der genannten, noch lebenden Art verschieden von demjenigen des Fossils.

Vom Tji Angsana 10, südwestlich von hier 3 Exemplare.

***Nassa (Niotha) talahabensis* SPEC. NOV.**

Taf. (II) LIX, Fig. 41.

Kleine zugespitzt-eiförmige Schalen, an denen die Mündung etwa die Hälfte der Gesamtlänge einnimmt. Der Protokonch besteht nur aus anderthalb Umgängen. Die Mittelwindungen besitzen anfangs einen deutlichen Spiralwinkel und die älteste nur von Naht zu Naht reichende, schräg gestellte, scharfe Querrippen; aber es bilden sich alsbald Spiralbänder aus, welche in den Durchschnittspunkten längs der Naht und im Winkel scharfe Knoten hervorrufen. Ein drittes, knotentragendes Band folgt in einigem Abstände nach vorne zu. An der jüngsten Mittelwindung ist der Winkel geschwunden; die Knoten an der hinteren Naht treten perlenartig hervor und zwischen ihnen und der mittleren Spirale schiebt sich noch eine einzelne, feinere ein. Längs- und Querleisten bedecken in grosser Gleichmässigkeit auch die ganze Schlusswindung und rufen hier eine verhältnismässig weitmaschige Skulptur hervor.

Die Mündung länglich-eiförmig, mit deutlicher hinterer Rinne und sehr kurzem, tief ausgeschnittenem Kanal. Dem Ausschnitte entspricht ein dicht spiral gestreifter Wulst, welcher hinten durch eine Leiste begrenzt wird und eine sehr seichte Nabelritze umschliesst. Die Spindel hinten konkav, vorne gerade; die linke Lippe wohl entwickelt, gut begrenzt, aber nicht ausgebreitet, mit Knoten und einer die hintere Rinne begrenzenden Leiste. Die rechte Lippe aussen verdickt, innen gezähnt. Länge 8 mm.

Verwandt mit *N. Reussi* MART. (Tertiärsch. S. 36); doch fehlt bei der letzteren der Spiralwinkel an den ältesten Umgängen; ihre Skulptur ist ferner weit dichter und ihre Spindel tiefer konkav. Die Skulptur erinnert an diejenige von *N. beberkiriana*, von der die hier beschriebene Art übrigens leicht dadurch zu unterscheiden ist, dass die Form weit schlanker und die Innenlippe nicht ausgebreitet ist.

Es sind 2 Exemplare vorhanden. Fundorte: Tji Talahab und Tji Angsana.

***Columbella (Alia) angsanana* SPEC. NOV.**

Taf. (II) LIX, Fig. 42.

Spindelförmig. Der Protokonch winzig, anscheinend aus anderthalb Umgängen gebildet; die Mittelwindungen glatt, wenig gewölbt; die jüngeren schwach stufenförmig gegeneinander abgesetzt. An der Schlusswindung bildet sich ein mehr oder weniger deutlicher Spiralwinkel aus; ihr Stirnabschnitt ist tief spiral gefurcht. Die Mündung länger als das Gewinde, lang und schmal, hinten mit schwacher Rinne, vorne tief ausgeschnitten, aber ohne Kanal. Dem Ausschnitte entspricht ein undeutlich begrenzter Spiralwulst. Die Spindel hinten kaum konkav, vorne rückwärts gebogen, mit wenig hervortretenden Runzeln versehen, welche den Spiralen des Stirnabschnittes entsprechen, in einem Falle glatt. Die linke Lippe bildet eine deutlich begrenzte Lamelle; eine Nabelritze fehlt. Die rechte Lippe aussen verdickt, in der Mitte schwach einwärts gebogen, innen mit Zähnen

besetzt, welche nach hinten zu schwinden. Länge 22 mm. Aus braunen Zickzacklinien bestehende Farbenreste sind wohl erhalten; solche Linien bedeckten ziemlich gleichmässig das ganze Gehäuse.

*Columbella bandongensis* MART. (Foss. v. Java S. 118) ist weit plumper und von der hier beschriebenen Art sicher verschieden; dennoch ist in einzelnen Fällen die Trennung schwierig, weil *C. bandongensis* ungemein stark variiert. Ein a. a. O. gesondert angeführtes, schlankes Gehäuse aus der Gegend zwischen Tjilintung und Angsana, welches noch mit der letztgenannten Art zusammengefasst wurde, muss ich jetzt als zu *C. angsanana* gehörig betrachten. *C. palabuanensis* MART. (das. S. 120), eine *Alia*, welche auch in den Njalindungsschichten vorkommt, ist wiederum weit plumper.

Es liegen 5 Exemplare aus dem Tji Angsana vor.

***Columbella (Alia) preangerensis* SPEC. NOV.**

Taf. (II) LIX, Fig. 43 u. 44.

Spindelförmig. Der Protokonch bildet nur wenig mehr als einen einzelnen Umgang. Die Mittelwindungen anfangs flach, später schwach gebogen, durch eine tiefe Naht geschieden und etwas stufenartig gegeneinander abgesetzt. Am jüngsten Teile des Gewindes eine schwache, die hintere Naht begleitende Furche, welche sich auf der Schlusswindung noch deutlicher entwickelt. Diese trägt auf dem Stirnabschnitte scharf ausgeprägte Spiralleisten, ist aber sonst gleich der übrigen Schale glatt. Vorne links ist der letzte Umgang etwas konkav.

Die Mündung lang und schmal, hinten mit wenig ausgebildeter Rinne, vorne tief ausgeschnitten, aber ohne Kanal. Die Spindel vorne etwas nach links gewendet. Die Innenlippe dünn, wohl begrenzt, mit Knoten besetzt, welche den Spiralen des Stirnabschnittes entsprechen; die Aussenlippe wenig verdickt, innen gezähnt. Farbenreste sind teilweise wohl erhalten; sie bestehen aus dunklen Längsstreifen, welche mehr oder weniger wellig bis zickzackförmig gebogen sind. Grösse bis 21 mm.

Die Art ist verwandt mit *C. bandongensis* MART. (Foss. v. Java S. 118); aber letztere ist nicht so schlank, ihre Schlusswindung vorne links weniger einwärts gebogen und die Furche längs der Naht kommt bei ihr nicht vor. Von *C. angsanana* ist die hier beschriebene Spezies ebenfalls durch die genannte Furche unterschieden, sodann durch gedrungener Form und das Fehlen eines Spiralwinkels.

Vom Tji Angsana in 12 Exemplaren vorhanden.

***Columbella (Alia) merangiana* SPEC. NOV.**

Taf. (II) LIX, Fig. 45 u. 46.

Kurz-spindelförmige Schalen. Der knopfförmige Protokonch aus zwei Umgängen gebildet, welche undeutlich von den Mittelwindungen geschieden sind. Letztere fast flach, durch eine tiefe Naht getrennt, glatt. Der letzte Umgang ohne Winkel, vorne stark verschmälert und hier mit scharfen Spiralleisten versehen. Die schmale Mündung vorne tief ausgeschnitten, ohne Kanal, hinten mit seichter Rinne, in der Mitte verengt durch die höckrig vorstehenden Zähne der Aussenlippe. Hinten fehlen die Zähne an der Innenfläche der rechten Lippe, welche etwas einwärts gebogen und aussen verdickt ist. Durch die dünne linke Lippe treten die Spiralen durch; ihr Rand steht vorne blattartig hervor und wird hier von einer Reihe perlenartiger Knoten begleitet. Bis 15 mm lang. Farbenreste zeigen unregelmässige, breite Längsflecken, welche in scharfe Zickzacklinien verlaufen.

Im Habitus stimmt die Art mit *C. preangerensis* überein, lässt sich aber von dieser durch die abweichende Beschaffenheit der Aussenlippe bestimmt unterscheiden.

Es sind 11 Exemplare aus der Gegend zwischen Tji Angsana und Tji Merang, unfern des letztgenannten Flusses, vorhanden.

**Columbella (Atilia) njalindungensis** SPEC. NOV.

Taf. (II) LIX, Fig. 47 u. 48.

Schlanke Schalen mit turmförmigem Gewinde, dessen Protokonch aus anderthalb Umgängen besteht. Die Mittelwindungen flach und glatt, durch eine scharfe Naht geschieden; die Schlusswindung vorne stark verschmälert und hier mit tiefen Spiralfurchen versehen. Die Mündung etwas kürzer als die halbe Schalenlänge, mit seichter hinterer Rinne und kurzem, tief ausgeschnittenem Kanal. Der Wulst, welcher dem Ausschnitte entspricht, ist nicht deutlich begrenzt. Die Spindel in der Mitte gerade und der Aussenlippe parallel, vorne etwas nach links gewendet. Die Innenlippe schwach entwickelt, aber scharf begrenzt und in der Mitte längs des Randes mit Knoten besetzt. Die rechte Lippe aussen verdickt, innen gezähnt. Bis etwa 16 mm lang.

Die starke, vordere Verschmälung der Schlusswindung ist sehr charakteristisch.

In 13 Exemplaren vertreten, welche grösstenteils aus dem Tji Angsana stammen; andere sind südwestlich von hier, bis zum Tji Merang, gesammelt.

**Murex (Tubicauda) djarianensis** MART.

Taf. (II) LIX, Fig. 49.

*M. (s. str.) djarianensis* MART., Foss. v. Java S. 124, Taf. XIX, Fig. 282—284.

Der bisjetzt unbekannte Protokonch bildet eine aus zwei Umgängen bestehende Spitze und trägt auf seinem jüngsten Abschnitte eine aus feinen Längsleisten bestehende Skulptur, welche ganz allmählig in diejenige der Mittelwindungen verläuft.

Aus der Gegend zwischen Tji Angsana und Tji Merang in 5 Exemplaren vertreten, welche von zwei verschiedenen Fundorten stammen.

**Murex (Tubicauda) brevispina** LAMK. VAR.

*M. (s. str.) brevispina* LAMK. VAR., Foss. v. Java S. 126, Taf. XIX, Fig. 291.

Die Art ist bereits a. a. O. aus den Njalindungsschichten angeführt, war aber nur mit entfernt stehenden Spiralleisten bekannt, zwischen denen solche von niederer Ordnung fehlen. Jetzt liegen Schalen vor, welche zum Teil mit den früher beschriebenen übereinstimmen, während andere eine sehr dichte Spiralskulptur zeigen und sich dadurch noch näher an die Vertreter der Spezies der heutigen Fauna anschliessen. Beide Ausbildungen kommen an den beiden hierunter genannten Fundorten zusammen vor. Andererseits ist die Spiralskulptur der Versteinerungen durchgängig schärfer als bei den rezenten Exemplaren, welche mir von Zanzibar zum Vergleiche vorliegen; an der Schlusswindung werden überdies die Dornen länger und die beiden Knotenreihen zwischen den Varices sind durch Querwülste verbunden, während diese bei den Exemplaren der heutigen Fauna entweder ganz fehlen oder nur angedeutet sind. Es sind dies aber Abweichungen, welche innerhalb des Formenkreises derselben Art auch sonst bei *Murex* beobachtet werden, so dass es sich nur um eine Varietät handeln kann. Ob letztere auch noch in der Jetztwelt vorkommt, lässt sich nur an der Hand eines grösseren Vergleichsmateriales entscheiden.

11 Exemplare vom Tji Angsana und Tji Talahab.

**Murex (Muricantha) Grooti** JENKINS.

Taf. (II) LIX, Fig. 50.

*M. (Phyllonothus) Grooti* JENK., Foss. v. Java S. 131, Taf. XX, Fig. 299.

Die Art ist bereits aus den Njalindungsschichten, und zwar vom Tji Talahab, bekannt. Die Exemplare von diesem Fundorte stimmen ganz mit der von Jenkins gegebenen Darstellung überein, besitzen auch gleich denjenigen der Tjilanangsschichten sechs Varices.

Dagegen las ich im Tji Angsana Exemplare auf, von denen nur ein einziges die gleiche Anzahl von Haupt-Varices besitzt; alle anderen haben deren fünf, aber dazwischen stets Querwülste niedriger Ordnung, in deren Ausbildung grosser Wechsel herrscht. Nur an einer Schale schiebt sich, wie bei den typischen Exemplaren, ein einzelner solcher Querwulst ein; bei den übrigen sind ohne Regel bald ein feinerer bald ein dickerer oder auch beide Arten von Wülsten zwischen je zwei Varices vorhanden. Die geringere Anzahl der Haupt-Varices wird also durch stärkere Entwicklung derjenigen niedriger Ordnung kompensiert. Ein Artunterschied ist darin nicht zu sehen.

Bislang ist die Art nur nach unvollständigen Exemplaren abgebildet; deswegen liess ich noch ein besser erhaltenes darstellen. Der Kanal ist, wie ersichtlich, ziemlich lang; die Aussenlippe innen mit scharfen Leisten besetzt. Sonst ist den älteren Beschreibungen nichts hinzuzufügen. Cossmann hat *M. Grooti* irrtümlich unter *Inermicosta* Jous. angeführt (Paléoconchologie comp. V, S. 26), womit weder die Anzahl der Varices noch die Länge des Kanals übereinstimmt. *Muricantha* fasse ich im Sinne von Fischer (Manuel S. 641).

6 Exemplare vom Tji Angsana.

**Murex (Muricopsis) merangianus** SPEC. NOV.

Taf. (II) LIX, Fig. 51.

Gedrungen-spindelförmig, mit kegelförmigem Gewinde, welches weit weniger als die Hälfte der Schalenlänge einnimmt. Der Protokonch warzenförmig, aus einem einzigen glatten Umgange gebildet. Die Mittelwindungen stark konvex, an der vorderen Naht nach innen abfallend, wodurch sie stufenartig gegeneinander abgesetzt werden. Sie tragen je zehn einfache Varices, welche meistens aneinander anschliessen und anfangs von vier scharfen, entfernten Spiralen geschnitten werden, zu denen sich später auf dem vorderen und hinteren Abschnitte der Umgänge noch je eine feinere Längsleiste gesellt. Alle werden von feinen Anwachslamellen gekreuzt und dadurch schwach gekörnelt.

Der letzte Umgang, vorne stark verschmälert, trägt dieselbe Skulptur bis zur Stirn, an der ein schwacher Spiralwulst und eine kaum entwickelte Nabelritze auftritt. Die Mündung birnförmig, hinten mit tiefer Rinne, welche durch einen jederseits vorspringenden Zahn röhrenartig abgeschlossen ist, vorne mit deutlich abgegrenztem, kurzem, nach links gewendetem, offenem Kanal. Die vertikal stehende, rechte Lippe innen mit Leisten besetzt, aussen durch den stark entwickelten, letzten Wulst verdickt. Die linke Lippe ziemlich dick und deutlich begrenzt, vorne längs des Kanals nicht erhalten. Die Spindel konkav, hinter dem Ansatzpunkte des Kanals mit drei undeutlichen Knoten versehen. Länge 11 mm.

Nur das dargestellte Exemplar, welches unfern des Tji Merang gesammelt wurde, ist vorhanden.

**Ricinula (Morula) angsanana** SPEC. NOV.

Taf. (II) LIX, Fig. 52.

Dickschalig, verlängert-eiförmig, mit kegelförmigem Gewinde, dessen Umgänge kaum gewölbt und mit dicht gedrängten, schräg zur Achse gerichteten Querwülsten bedeckt sind. Dazu gesellen sich drei kräftige Längsbänder, welche auf den Wülsten zu länglichen Knoten anschwellen. Eins dieser Bänder verläuft längs der hinteren Naht und ist von den beiden vorderen durch einen ziemlich weiten, rinnenartigen Zwischenraum geschieden; das vorderste hält sich in geringem Abstände von der Sutura. Im übrigen ist die ganze Oberfläche von sehr feinen, scharfen Spiralleisten bedeckt. Dieselbe Skulptur reicht an der Schlusswindung bis zur Stirn.

Der letzte Umgang ist vorne links nur wenig konkav; ein vorderer Spiralwulst ist durch die Abwesenheit von Knoten auf dem entsprechenden Schalenteile angedeutet, tritt aber sonst nicht hervor. Die Mündung nimmt mehr als die halbe Schalenlänge ein; sie ist vorne ausgeschnitten, hinten mit einer tiefen, von Leisten begrenzten Rinne versehen. Die Spindel hinten konkav, in der Mitte mit drei quergestellten Falten; die Aussenlippe sehr dick, innen mit kräftigen Zähnen besetzt, schräg gestellt; die Innenlippe schwach entwickelt. Länge 11 mm.

Nur das dargestellte Exemplar, welches unfern des Tji Angsana aufgelesen ist.

**Coralliophila angsanana** SPEC. NOV.

Taf. (II) LIX, Fig. 53.

Zugespitzt-eiförmig, mit verhältnismässig hohem, kegelförmigem Gewinde, dessen Umgänge an der vorderen Naht einen mit rundlichen Knoten besetzten Kiel tragen, aber im übrigen flach sind. Die ganze Oberfläche ist ferner mit feinen Spiralleisten verschiedener Ordnung bedeckt, welche durch etwas blattartig hervorstehende Anwachsramellen gekräuselt sind; aber manche Einzelheiten sind verwischt, weil das Gewinde des einzigen zur Untersuchung vorliegenden Exemplares teilweise abgerieben ist. Besser tritt die Eigentümlichkeit der Skulptur an der Schlusswindung hervor. Hier schliesst sich an die Naht zunächst ein Raum, dem deutliche Spiralen fehlen, der aber durch längliche Blättchen fein gestrichelt ist; dann folgen die erwähnten, gekräuselten Spiralen, an denen wiederum jede Lamelle mit feinen, scharfen Längsfurchen versehen ist, und die Skulptur bleibt nun an der ganzen Oberfläche im wesentlichen dieselbe. Meistens schiebt sich zwischen die gröberen je eine zartere Spirale ein, was namentlich auf dem hinteren Abschnitte der Schlusswindung deutlich hervortritt; eine einzelne, in der Nahtlinie gelegene, ist besonders kräftig, eine zweite, gleich kräftige, entwickelt sich allmählig in der Fortsetzung der Knotenreihe, welche das Gewinde auszeichnet, aber auf dem letzten Umgange bald schwindet. Die Mündung weit und birnförmig; die Spindel hinten schwach konkav. Eine seichte Nabelritze, welche von einem schwach entwickelten Spiralwulste umgeben ist. Die Innenlippe sehr dünn, die rechte nicht erhalten.

Die Versteinerung sieht einer Art aus dem Quartär von Celebes, welche Schepman als *Coralliophila exarata* PEASE anführte (Sammlgn. VIII, S. 180) ungemein ähnlich; aber die Skulptur der letzteren ist weit feiner, und es wechseln bei ihr nicht Spiralen von zweierlei Ordnung miteinander ab. Nach Schepman soll das celebensische Objekt am besten mit einer Abbildung von Kiener übereinstimmen (*C. exarata* = *Purpura abbreviata* var. *deformis* KIENER, Coqu. Viv., Purpurifères S. 75, Taf. XIX, Fig. 56<sup>a</sup>); doch vermag ich im Habitus keine grosse Übereinstimmung zu erkennen, und die Skulptur ist in der Abbildung von Kiener überdies weit gröber. Die

javanische Versteinerung hat auch einige Ähnlichkeit mit der miozänen *C. fusiformis* BELL. var. *uniformicostulata* Sacc. (I. Moll. d. Terr. Terz. d. Piemonte e d. Liguria XXX, S. 75, Taf. XVII, Fig. 24 u. 25).

Fundort: Tji Angsana.

**Eutritonium (Colubraria) angsanum** SPEC. NOV.

Taf. (II) LIX, Fig. 54.

Eine turmförmige Schale mit stark gewölbten, hinten kaum merklich abgeflachten Umgängen. Das Gewinde nicht gedreht. Die Skulptur gegittert, aus Längs- und Querleisten von gleicher Stärke gebildet, in deren Durchschnittspunkten scharfe Knoten entstehen. Die Zahl der Spiralen beträgt anfangs fünf und wächst am Gewinde bis zu acht an; die Querleisten verlaufen mit schwacher Biegung in der Richtung der Schalenachse. In den Maschen der Hauptsulptur bemerkt man u. d. L. wiederum eine feine netzartige, aus sekundären Spiralen und zarten Anwachs- linien gebildete Skulptur. An der unvollständig erhaltenen Schlusswindung war die Mündung weit kürzer als die halbe Schalenlänge. Die Spindel ist hinten tief konkav; die wohl entwickelte Innenlippe steht vorne blattartig hervor, ist vorne gerunzelt und sonst in ihrer ganzen Ausdehnung gekörnelt. Die Aussenlippe fehlt. Links trägt die Schlusswindung einen kräftigen Wulst, an den sich zwei andere des Gewindes fast genau in der Richtung der Schalenachse anschliessen; im übrigen sind die Varices unregelmässig verteilt.

Die Versteinerung ist nahe verwandt mit *E. tjilonganense* MART. (Foss. v. Java S. 139), aber sie ist plumper; ihre Umgänge sind nicht so gleichmässig gewölbt und die Skulptur ist gröber; die Spindel ist tiefer ausgehöhlt, die Skulptur der Innenlippe abweichend, desgleichen die Ausbildung der Varices an den jüngeren Umgängen. Unter den rezenten Arten steht *E. maculosum* GMEI. (Reeve II, Triton, Taf. XVI, Fig. 64) aus dem Indischen Archipel nahe; aber bei dieser rezenten Art ist die Körnelung viel weniger dicht und scharf; sodann ist bei ihr längs der hinteren Sutura eine seichte Spiraldepression entwickelt.

1 Exemplar vom Tji Angsana.

**Eutritonium (Lampusia) njalindungense** SPEC. NOV.

Taf. (II) LIX, Fig. 55.

Eine *Fusus*-ähnliche Schale mit kurzem Gewinde, dessen Umgänge sehr stark gewölbt und durch eine rinnenartige Vertiefung geschieden sind. Der Protokonch fehlt. Die ältesten Mittelwindungen zeigen vier scharf geschnittene Spiralen, von denen die erste in unmittelbarer Nähe der vorderen Sutura verläuft und welche von vielen geraden, parallel der Achse gerichteten Querleisten geschnitten werden. Letztere geben zur Knotenbildung in den Kreuzungspunkten Anlass und sind stellenweise von sehr verschiedener Stärke. Später entwickelt sich zwischen den vier primären je eine sekundäre Spirale, während die Querleisten zu regelmässig gestellten, abgerundeten Wülsten werden, in deren Zwischenräumen scharfe Anwachs-linien auftreten.

Die Schlusswindung ist vorne stark zusammengeschnürt. Ihr hinterer Abschnitt bewahrt die Skulptur des Gewindes, wobei sich zwischen die letzten primären und sekundären Spiralen noch einzelne feine Fäden einschieben; der vordere Abschnitt trägt nur Spiralen von einerlei Ordnung. Die Quersulptur lässt sich bis zum Stirnabschnitte verfolgen. Nur einige, unregelmässig verteilte Querwülste treten etwas mehr hervor als die übrigen. Die Mündung birnförmig, hinten mit seichtem Einschnitte, dem am Gewinde die mit deutlichen Anwachsstreifen versehene Rinne

entspricht, vorne in einen scharf abgetrennten, ziemlich langen, kaum merklich aufwärts gekrümmten Kanal verlängert. Eine dünne Innenlippe, durch welche die Skulptur völlig durchtritt und die hinten eine schwache Leiste an der Grenze des Mündungseinschnittes trägt; die Aussenlippe innen mit Leisten besetzt, vertikal gerichtet. Eine Nabelritze kaum angedeutet.

Nur das dargestellte Exemplar, vermutlich eine junge Schale, vom Tji Angsana ist vorhanden.

***Strombus (s. str.) spinosus* MART.**

Taf. (II) LIX, Fig. 56.

*S. spinosus* MART., Foss. v. Java S. 176, Taf. XXVIII, Fig. 408 u. 409.

Der älteste Schalenteil ist noch immer ungenügend bekannt. Der Protokonch ist nicht erhalten. Die älteren Mittelwindungen tragen dicht gestellte, gerade Querrippen, welche in dem scharf hervortretenden Spiralwinkel etwas anschwellen und von denen sich einzelne zu Mundwülsten entwickeln. Jüngere Exemplare besitzen auf dem letzten Umgange eine in der Nahtlinie gelegene Reihe von kleinen, entfernt stehenden, scharfen Knoten. Die Naht rückt aber beim Anwachsen der Schale bis an die Dornen rückwärts, so dass diese zuletzt nicht mehr in der Mitte, sondern am Vorderrande der Windungen stehen, und dementsprechend verläuft jene Reihe von kleinen Knoten bei erwachsenen Exemplaren in einiger Entfernung vor der Nahtlinie. Die Knoten befinden sich nicht nur an der Oberfläche, sondern treten auch an der Innenlippe durch.

Die vordere Knotenreihe ist aber, wie die früher untersuchten Exemplare zeigen, keineswegs immer in der hier geschilderten Weise entwickelt; ihre Ausbildung unterliegt vielmehr erheblichen Schwankungen. Die Schale wird nach mir vorliegenden Bruchstücken gross und schwer, noch weit grösser als das ansehnlichste der früher beschriebenen Exemplare.

Vom Tji Talahab liegen mir nun 8, vom Tji Angsana 2 Exemplare vor.

***Strombus (s. str.) tuberosus* MART.**

Taf. (III) LX, Fig. 57 u. 58.

*S. tuberosus* MART., Foss. v. Java S. 179, Taf. XXIX, Fig. 415.

Das Gewinde dieser, bisjetzt nur in zwei Exemplaren unvollständig bekannten Art ist von wechselnder Höhe. Der Protokonch ist nicht überliefert. Die ältesten Mittelwindungen sind einfach konvex; aber alsbald bildet sich ein Spiralwinkel aus, welcher beim Anwachsen der Schale an Schärfe zunimmt und vom hinteren Abschnitte der Umgänge über deren Mitte hinaus nach vorne rückt. Die Skulptur besteht anfangs aus scharf geschnittenen, dicht gestellten Querrippen, welche von feinen Spiralfurchen gekreuzt werden. Eine derselben tritt schärfer hervor und bildet dadurch ein schmales Band längs der hinteren Suture. Varices können in grösserer Zahl eingeschaltet sein, aber auch fast ganz fehlen. An den jüngeren Windungen schwellen die Rippen im Winkel an und schliesslich schwinden sie entweder ganz oder doch auf dem hinteren Abschnitte der Umgänge, bis nur noch längliche, die vordere Naht begleitende Knoten übrig bleiben. Die Spiralskulptur bleibt an der ganzen Oberfläche des Gewindes deutlich.

Der Ansatzpunkt des Flügels wechselt. Die hintere Rinne der Mundöffnung endigt meistens an der hinteren Suture des letzten Umgangs, reicht aber bei einem Exemplare mit verhältnismässig stumpfem Gewinde bis zur Grenze der vorletzten Windung rückwärts. Ähnliche individuelle Artunterschiede kommen auch bei anderen Arten von *Strombus* vor, und deswegen halte ich es nicht für richtig, dass COSSMANN in seiner Diagnose für *Strombus s. str.* aufgenommen hat: „gouttière

postérieure qui n'atteint pas la suture de l'avant-dernier tour" (Essais de Paléoconchologie comp. VI, S. 6).

In 7 Exemplaren vom Tji Talahab und Tji Angsana vertreten.

**Rimella javana** MART.

Taf. (III) LX, Fig. 59.

*R. javana* MART., Foss. v. Java S. 192, Taf. XXX, Fig. 445 u. 446. — Martin, Die Fauna d. Obereoc. v. Nanggulan a. Java S. 158.

Der Beschreibung dieser, schon aus dem Tji Talahab bekannten Art ist noch einiges hinzuzufügen.

Die Schale ist hinten sehr spitz; denn der Protokonch ist hoch und besteht aus vier Windungen. Der Höcker auf der Mitte der Schlusswindung jugendlicher Schalen kommt ziemlich häufig vor und kann stark hervortreten; bei grösseren Individuen findet man ihn nur ausnahmsweise. Die Aussenlippe ist im Innern nur selten so deutlich gefurcht wie bei den typischen Exemplaren vom Fundorte *O* und oftmals ganz glatt.

Sehr zahlreich im Tji Talahab und Tji Angsana sowie südwestlich von hiër, nach dem Tji Merang hin.

**Cerithium (s. str.) talahabense** MART.

Taf. (III) LX, Fig. 60.

*C. talahabense* MART., Foss. v. Java S. 201, Taf. XXXI, Fig. 462. — Cossmann, Essais VII, S. 80.

Die Skulptur variiert; denn die Querrippen können, wie das abgebildete Exemplar zeigt, entfernter stehen und mehr hervortreten als bei dem Typus der Art.

Cossmann führt diese Spezies unter *Vulgocerithium* Cossm. an, aber weder Form noch Skulptur stimmen mit der Diagnose überein, welche dieser Autor für die genannte Untergattung gegeben hat.

Je 1 Exemplar vom Tji Angsana und Kali Tjibodas.

**Cerithium (Gourmyia?) njalindungense** SPEC. NOV.

Taf. (III) LX, Fig. 61 u. 62.

Dicke, plumpe Schalen mit konischem Gewinde, dessen Profillinien mehr oder weniger stark konvex sind und welches weit kürzer als die Schlusswindung ist. Seine Skulptur besteht zunächst aus einer scharf hervortretenden, dichten Spiralstreifung; dann treten an den jüngeren Umgängen entfernt stehende, kräftige Knoten auf, welche die beiden Nähte begleiten und durch bald mehr bald weniger deutliche Querwülste verbunden sind. Die vordere dieser Knotenreihen kann aber anfangs unter der Suture verborgen bleiben, um erst am jüngsten Schalenteile hervorzutreten, und statt der Knoten können sich früher oder später kurze Dornen entwickeln. Die Innenlippe ist ziemlich dünn und trägt hinten eine kräftige Leiste als Abschluss der hinteren Rinne der Mundöffnung. Ihr Rand steht, soweit erhalten, nicht hervor. Sonst lässt sich über die Mündung nichts aussagen, da der vordere Schalenteil in keinem Falle gut überliefert ist. Gegenüber der Mündung besitzt die Schlusswindung einen Wulst, auf dem ausser dem in der Nahtlinie gelegenen Knoten noch einige andere, in Stärke nach vorne hin rasch abnehmende Verdickungen vorkommen. Zwischen dem Wulst und der hinteren Endigung der Mündung fehlen aber die Knoten ganz, wodurch derjenige Teil der Schlusswindung, mit welcher das Tier auflag, nahezu eben wird. Das grösste Exemplar ist in Fig. 61 dargestellt.

Die unvollständige Erhaltung lässt eine sichere Bestimmung als *Gourmyia*, BAYLE nicht zu; aber es ist doch sehr wahrscheinlich, dass die Versteinerung zu dieser Sektion von *Cerithium* gehört, da sie in Habitus und Skulptur dem oligozänen *C. Ocirrhoe* D'ORB. (Cossmann, Essais VII, Taf. III, Fig. 3) ungemein ähnlich sieht. Auch das miozäne *C. Klipsteini* MICHX. steht dem javanischen Fossile nahe, vor allem die von Sacco dargestellte *var. pertuberculata* SACC. (Moll. de Piemonte etc. XVII, Taf. II, Fig. 14). *C. parungpontengense* MART. aus dem jüngeren Miozän von Java (Foss. v. Java S. 203, Taf. XXXII, Fig. 489), welches dem Typus von *Gourmyia*, dem *C. Gourmyi* CROSSE, eng verwandt ist, trägt weder Dornen noch Knoten.

Es liegen 2 Stück aus dem Tji Talahab und 3 aus dem Kali Tjibodas vor.

***Cerithium (Vulgocerithium) tjilonganense* MART.**

Taf. (III) LX, Fig. 63 u. 64.

*C. tjilonganense* MART., Foss. v. Java S. 197, Taf. XXXI, Fig. 454. — Cossmann, Essais VII, S. 80.

Bei dem typischen Exemplare bildet sich die mittlere Knotenreihe erst am jüngsten Schalen-  
teile zu kurzen, spitzen Dornen um. Bei den mir jetzt vorliegenden Gehäusen treten aber diese  
Dornen meistens schon früher auf, während sie bei anderen überhaupt nicht zur Entwicklung  
gelangen. Somit entstehen die abgebildeten Schalen von ziemlich abweichendem Äußern.

Es sind 9 Stück vom Kali Tjibodas vorhanden.

***Cerithium (Vertagus) merangianum* SPEC. NOV.**

Taf. (III) LX, Fig. 65.

Eine Schale mit turmförmigem Gewinde, welches aus nahezu flachen, an der vorderen Naht  
rinnenartig vertieften Umgängen gebildet ist. Die Mittelwindungen tragen schwach gebogene, von  
Naht zu Naht reichende, schmale Querrippen, deren gegenseitiger Abstand im Mittel etwa gleich  
breit ist wie sie selbst und welche von scharfen Spiralen gekreuzt werden. Dadurch entstehen  
deutlich gekörnelte Leisten, deren Zahl an den jüngeren Umgängen bis zu fünf anwächst. Die  
vier vorderen Spiralen halten gleichen gegenseitigen Abstand und nehmen je einen feinen Längs-  
faden zwischen sich auf; die letzte, welche an der hinteren Naht verläuft, folgt aber erst in  
größerem Abstände, und in dem Zwischenraume, welcher sie von den übrigen Spiralen trennt,  
tritt noch eine ziemlich kräftige Leiste zweiter Ordnung auf. So entsteht am jüngeren Abschnitte  
des Gewindes ein schmales Nahtband. Es sind einige, unregelmässig verteilte Varices vorhanden.

An der Schlusswindung gesellt sich noch eine in der Nahtlinie gelegene, gekörnelte Spirale  
hinzu; andere schliessen sich nach vorne zu, mit abnehmender Deutlichkeit der Körnelung, an,  
während sich dazwischen noch einige feine Leisten einschalten. Die Querrippen nehmen an Deut-  
lichkeit ab und reichen nicht über die Nahtlinie hinaus. Die Spindel zeigt in der Mitte eine  
niedrige, aber scharfe Falte. Obwohl die Beschaffenheit der Mündung nicht festzustellen ist, so  
stimmen der von der Spindel erhaltene Teil und die Skulptur doch so gut mit den Charakteren  
von *Vertagus* überein, dass eine Anreihung bei dieser Untergattung wohl gerechtfertigt sein dürfte.

Das einzige Exemplar stammt vom Tji Merang, bei Gunung Buleud.

***Cerithium (Vertagus?) angsananum* SPEC. NOV.**

Taf. (III) LX, Fig. 66.

Turmförmige Schalen, von denen eine etwas mehr gedrungen ist als das dargestellte Exem-  
plar. Die Mittelwindungen sehr schwach gewölbt, aber vorne einwärts gebogen, wodurch eine

die Naht begleitende Rinne gebildet wird. Sie tragen kaum gebogene bis gerade, abgerundete Querrippen, welche durch Zwischenräume von gleicher oder grösserer Breite als sie selbst geschieden sind, dazwischen unregelmässig verteilte Mundwülste. Die Rippen werden von drei kräftigen Spiralen gekreuzt und dadurch mit mehr oder weniger länglichen Knoten versehen. Diese Spiralen haben gleichen gegenseitigen Abstand; eine verläuft in einigem Abstände von der hinteren Sutura, die erste an der Grenze der oben erwähnten Rinne. Im übrigen ist die Oberfläche mit feinen Längsfäden von zweierlei Ordnung, die meistens miteinander abwechseln, bedeckt.

Die Schlusswindung trägt gegenüber der Mündung einen kräftigen Wulst, während die Querrippen zurücktreten, aber die Körnelung der Hauptspiralen gleich scharf erhalten bleibt wie am Gewinde. Eine feiner gekörnelte Spirale verläuft ferner in der Nahtlinie, eine zweite derartige in einigem Abstände davor; dann folgen einfache, entfernt stehende Längsleisten mit feinen Fäden in den Zwischenräumen. Die Mündung ist nicht erhalten. Die kräftige Innenlippe, deren wohl begrenzter Rand vorn etwas hervorsticht, trägt hinten eine Leiste zum Abschluss einer hinteren Rinne, die Spindel in der Mitte eine deutliche Falte.

*C. karangense* MART. (Foss. v. Java S. 206, Taf. XXXI, Fig. 469 u. 470) ist eine sehr nahe verwandte Art; aber bei ihr verläuft die letzte Spirale unmittelbar an der Naht und ihre Skulptur ist feiner. Auch scheint sie weit kleiner zu sein.

Vom Tji Angsana in 3 Exemplaren vertreten.

#### **Cerithium (Hemicerithium) Hillegondae** SPEC. NOV.

Taf. (III) LX, Fig. 67.

Eine kleine, turmförmige Schale mit stark gewölbten Mittelwindungen, welche einen schwachen, der vorderen Sutura genäherten Kiel tragen. Abgerundete Querrippen, welche etwa gleich breit sind wie die sie trennenden Zwischenräume, schwellen von der hinteren Naht bis zum Kiele an, um vor demselben fast zu schwinden. Dazu gesellen sich kräftige Mundwülste, welche sich in zwei nahezu anschliessenden Reihen über die Schale hinziehen; doch stehen diese Reihen einander nicht gegenüber. Die Längsskulptur besteht in dicht gedrängten, scharf geschnittenen Spiralleisten von zweierlei Ordnung. Diejenige, welche längs der hinteren Naht verläuft, ist an den jüngeren Umgängen deutlich gekörnelt, und auch an den anderen Leisten bemerkt man stellenweise eine mehr oder weniger deutliche Körnelung.

An der Schlusswindung bewahrt die Spiralskulptur den gleichen Charakter bis zur Stirn; aber die Körnelung ist auf ihrem hinteren Abschnitte mehr ausgeprägt als am Gewinde. Die Querrippen sind fast ganz geschwunden; nur ein kräftiger Varix gegenüber der Mündung ist vorhanden. Die Spindel gerade, ohne Falte. Die linke Lippe wohl entwickelt, scharf begrenzt, mit durchtretender Spiralskulptur; daneben die schwache Andeutung einer Nabelritze. Die Aussenlippe fehlt; der Kanal muss gerade und sehr kurz gewesen sein. Länge 12 mm.

Fundort des einzigen Exemplares: Tji Angsana.

#### **Potamides (Cerithidea) Hochstetteri** MART.

Taf. (III) LX, Fig. 68—70.

*Cerithium Hochstetteri* MART., Tertiärsch. S. 66, Taf. XI, Fig. 7.

Von dieser noch unvollständig bekannten Art liegt mir eine grössere Anzahl von Schalen vor, welche zu folgenden Bemerkungen Anlass geben.

Ausser Exemplaren, welche im Habitus mit dem a. a. O. dargestellten Typus durchaus übereinstimmen, kommen auch weit schlankere vor. Die Querrippen können beim Anwachsen der Schale länger erhalten bleiben als bei dem früher untersuchten Materiale der Fall ist, so dass die Glättung erst am jüngsten Teile des Gehäuses auftritt. Die Spiralfurche, welche die Querrippen hinten schneidet, kann schon an den jüngeren berippten Windungen schwinden. Unregelmässig verteilte Varices kommen bald in grösserer bald in geringerer Anzahl vor. Die Schlusswindung besitzt vorne links eine scharfe Spiralkante, welche als schwache Falte durch die Innenlippe durchtreten kann. Diese ist wohl entwickelt, hat einen etwas hervorstehenden Rand und hinten eine leistenartige Verdickung zum Abschluss einer wenig entwickelten Rinne. Die Aussenlippe ist nicht erhalten, aber die Anwachslineien zeigen, dass sie tief S-förmig gebogen war. Die Spindel gerade. Gegenüber dem Mundwulste an der linken Seite der Schlusswindung befinden sich im Innern schwache Leisten oder Knoten.

In 32 Exemplaren von Gunung Buleud und in 2 aus der Gegend zwischen Tji Angsana und Tji Merang vertreten.

**Potamides (Tympantonus) beberkirianus** MART.

Taf. (III) LX, Fig. 71.

*P. (Tympantonus) beberkirianus* MART., Foss. v. Java S. 209, Taf. XXXII, Fig. 472—477.

Bei dem von mir gesammelten Materiale treten die Dornen im allgemeinen mehr zurück als bei den typischen Exemplaren vom Tji Beberkiri, und zwar gilt dies für alle Fundorte, obwohl beiderseits Formen vorkommen, die einander genau entsprechen. Einzelne jugendliche Schalen zeichnen sich vor den übrigen durch grössere Schlankheit aus, eine erwachsene (Fig. 71) dadurch, dass die letzte Spirale der jüngeren Umgänge nur auf der Rückenfläche die Dornen vom Typus der Art trägt, während sie an der Bauchseite mit dicht gedrängten Querleisten besetzt ist.

Sehr zahlreich im Tji Talahab und Tji Angsana; auch im Tji Beber und Tji Merang, bei Gunung Buleud.

**Potamides (Tympantonus) merangianus** SPEC. NOV.

Taf. (III) LX, Fig. 72—74.

Schale turmförmig, oftmals mit mehr oder weniger weit geköpfter Spitze. Die Mittelwindungen vorne rinnenartig vertieft; die älteren flach, mit drei Spiralleisten, welche gleichen gegenseitigen Abstand halten und von etwas schräg zur Achse gestellten, schwachen Querrippen gekreuzt und dadurch geperlt werden. Eine vierte Spirale, anfangs fadenförmig, später ungemein fein gekörnelt, ruht auf der vorderen Suture. Die Zwischenräume u. d. L. mit ausserordentlich schwachen, dichten Längsstreifen. Die jüngeren Umgänge sind stufenartig gegeneinander abgesetzt; denn auf ihnen entwickeln sich an der letzten Längsleiste früher oder später Knoten, welche bis zum Rande der Aussenlippe anhalten und schliesslich kurze Dornen bilden können. Deutliche, schwach sichelförmige Anwachslineien und unregelmässig verteilte, kräftige Varices.

An der Schlusswindung tritt vor der in der Nahtlinie verlaufenden Spirale noch eine fünfte, fein gekörnelte hinzu. Sie bildet eine scharfe Kante, vor welcher die Schale tief ausgehöhlt ist. Diese vordere Höhlung trägt noch eine bis drei feinere Längsleisten, kann aber auch ganz glatt sein. Die Mündung undeutlich vierseitig, hinten mit schwacher Rinne, vorne mit kurzem, weitem Kanal, welcher nach links gewendet, hier breit ausgebuchtet und auswärts von einem Kiel

umgeben ist, der ausnahmsweise durch die Innenlippe durchtritt. Diese ist wohl entwickelt, in der Mitte mit vorstehendem Rande versehen. Die Aussenlippe verdickt, innen mit Furchen, welche den Spiralen der Oberfläche entsprechen, vorne vorgezogen; ihr Rand in der Ansicht von rechts S-förmig gebogen. Die Spindel kurz, gerade, etwas schräg gerichtet, ohne Falte. Bis etwa 25 mm gross.

Von *P. beberkirianus* MART., welcher in derselben Gegend vorkommt und eine allgemeine Ähnlichkeit mit der hier beschriebenen Art hat, lässt sich die letztere leicht durch die vordere Aushöhlung der Schlusswindung, das Fehlen von deutlichen sekundären Spiralen und der Spindelfalte unterscheiden.

Fundort: Zwischen Tji Angsana und Tji Merang; 67 Exemplare.

**Potamides (Terebralia) angsananus** SPEC. NOV.

Taf. (III) LX, Fig. 75.

Turmförmig, mit flachen, an der vorderen Naht rinnenförmig vertieften Mittelwindungen, welche entfernt stehende, gerade, scharfe Querrippen tragen. Diese werden von drei Spiralleisten geschnitten, von denen die erste die vordere Rinne abschliesst, während die letzte unmittelbar an der hinteren Naht verläuft. Der gegenseitige Abstand der drei Spiralen ist gleich; die in den Kreuzungspunkten gebildeten Knoten sind scharf. In den Zwischenräumen der genannten Spiralen und in der vorderen Rinne befinden sich dicht gedrängte, feinere Leisten, von denen je eine, mittlere, undeutlich gekörnelt ist. Eine geperlte Leiste ruht ferner auf der vorderen Sutur; einige andere von gleicher Beschaffenheit folgen an der Schlusswindung vor der Nahtlinie, wobei in den Zwischenräumen dieselbe Skulptur wie am Gewinde auftritt. Letzteres trägt einzelne, kräftige Varices, und ein starker Mundwulst befindet sich auch an dem letzten Umgange, gegenüber der fehlenden Aussenlippe. Er ist im Innern mit drei kräftigen, länglichen Knoten besetzt. Die linke Lippe, soweit erhalten, kräftig und mit vorstehendem Rande; die Spindel in der Mitte mit scharfer Falte.

Die höchst charakteristische Art ist nur in dem dargestellten Bruchstücke vom Tji Angsana vertreten.

**Potamides Herklotsi** MART.

Taf. (III) LX, Fig. 76.

*P. Herklotsi* MART., Foss. v. Java S. 214.

Die Form der Mündung liess sich bislang nicht feststellen, weil die Aussenlippe in keinem Falle überliefert war. Sie ist birnförmig, hinten mit tiefer Rinne versehen, welche durch eine Leiste abgeschlossen wird. Der Kanal kurz, offen und etwas vorstehend; die rechte Lippe hinten breit ausgebuchtet, vorne nicht ausgebreitet, innen verdickt. Im Innern Zähne gegenüber dem Wulste an der linken Seite der Schlusswindung.

Da die Aussenlippe nicht nach vorne vorgezogen und umgeschlagen ist, kann die Art nicht zu *Terebralia* SWAINS. gehören, obwohl die übrigen Merkmale hiermit übereinstimmen. Der etwas vorstehende Kanal in Verband mit der Spindelfalte weist ferner auf *Ptychopotamides* SACCO; doch ist der Habitus abweichend. Vermutlich liegt eine neue Untergattung vor.

Das dargestellte Exemplar gehört zu den schlanksten Formen dieser Spezies, und seine Schlusswindung ist überdies etwas unregelmässig aufgerollt.

Ungemein zahlreich im Bette des Tji Angsana. Auch südwestlich von hier, auf dem Wege zum Tji Merang.

**Potamides Noetlingi** MART.

Taf. (III) LX, Fig. 77.

*P. Noetlingi* MART., Foss. v. Java S. 212, Taf. XXXII, Fig. 481—486.

Bisjetzt war die Aussenlippe nicht bekannt; nun ist sie in einem Falle erhalten. Die Mündung ist birnförmig, mit kurzem, abgestutztem, nach links gewendetem Kanal und tiefer hinterer Rinne. Die Aussenlippe verdickt, hinten konkav, aber vorne nicht vorgezogen und zurückgeschlagen. Die Versteinerung gehört zu derselben Gruppe wie *P. Herklotsi* MART.

Zahlreich im Tji Angsana und Tji Beber; vereinzelt im Tji Talahab gefunden.

**Turritella (s. str.) bantamensis** MART., VAR. NOV. **producta**.

Taf. (III) LX, Fig. 78 u. 79.

*T. bantamensis* MART., Foss. v. Java S. 230.

Sehr schlanke Schalen, deren Windungen konvex, aber hinten fast stets deutlich ausgehöhlt sind, von einer dichten Spiralskulptur bedeckt. Unter den Spiralen fallen meistens fünf entfernt stehende und ziemlich gleichmässig über die ganze Oberfläche verteilte am meisten auf, und unter diesen sind wiederum die beiden vordersten am kräftigsten entwickelt. Doch können statt der fünf auch vier oder gar nur die beiden Hauptleisten vorkommen; endlich kann statt der beiden kräftigsten nur eine einzige solche Spirale entwickelt sein, welche in ihrer Lage entweder der ersten oder der zweiten von den erstgenannten fünf entspricht. In den Zwischenräumen aller noch wieder feinere Leisten von zweierlei Ordnung, welche keine Gesetzmässigkeit in der Anordnung erkennen lassen. Tritt die Skulptur sehr zurück, so können die feinsten Spiralen ganz fehlen. Die Anwachslineien sind stark entwickelt und treffen die Sutura in der für *Turritella s. str.* charakteristischen Weise unter sehr spitzem Winkel.

Diese Varietät kommt zusammen mit der a. a. O. beschriebenen *var. talahabensis* vor, von der sie auf den ersten Blick durch die stark verlängerte Form und weniger hervortretende Skulptur artlich verschieden zu sein scheint. Doch sind die Elemente der Skulptur durchaus gleichartig, und auch die extremsten Formen würden die Aufstellung einer besonderen Art nicht rechtfertigen.

Aus dem Tji Talahab 8, aus dem Tji Angsana 4 Schalen, südwestlich von hier 1 Exemplar; an allen drei Fundorten in Gesellschaft von *var. talahabensis*.

**Mathildia njalindungensis** SPEC. NOV.

Taf. (III) LX, Fig. 80.

Eine schlanke, turmförmige Schale. Die älteren Mittelwindungen scharfwinkelig gebogen und im Winkel mit einem Kiele versehen, welcher jederseits von einer feineren Spirale begleitet wird. Die vorderste derselben wird alsbald ebenso kräftig wie jener Kiel, so dass sich nun ein doppeltes Spiralband über die Mitte der Umgänge hinzieht, vor dem sich beim Anwachsen der Schale noch wieder eine feine Längsleiste entwickelt. Schliesslich tritt in der Mitte der beiden Hauptspiralen noch eine einzelne feinere auf, die deutlich gefurcht ist. Mit Ausnahme der ältesten zeigen alle Mittelwindungen noch eine ziemlich kräftige Leiste, welche vorne unmittelbar an der Naht verläuft. Die Anwachslineien bilden kaum gebogene, schräg zur Achse gerichtete, feine Lamellen, von denen einzelne als ältere Mundränder etwas mehr hervortreten.

Die Schlusswindung ist vor dem in der Nahtlinie verlaufenden Kiele schwach konkav und

ganz gleichmässig mit feinen, dicht gedrängten Spiralen bedeckt, welche von radiären Zuwachslinien gekreuzt werden. Die Mündung der Länge nach elliptisch; die glatte Spindel konkav; die Innenlippe schwach; die Aussenlippe gerade und etwas geneigt.

*M. Bonneti* COSSM. aus dem Pliozän von Karikal (Journ. de Conchyliologie Vol. LVIII, 1910, S. 45) ist ähnlich, aber weit stumpfer; ihre Mündung ist mehr abgerundet; die feine Längsleiste, welche sich am jüngeren Schalenteile zwischen die Hauptspiralen einschiebt, ist einfach; vor der Nahtlinie fehlen die feinen Spiralen, welche beim javanischen Fossil vorkommen.

Nur das dargestellte Exemplar vom Tji Talahab ist vorhanden.

**Solarium (s. str.) angsananum** SPEC. NOV.

Taf. (III) LX, Fig. 81 u. 82.

Sehr flach-kegelförmig. Der Protokonch stellt einen einzelnen, glatten Umgang dar. Die Mittelwindungen mit fünf schmalen, reifenartig hervorstehenden Spiralleisten, deren äusserste, in der Suture verlaufende dem Winkel der Schlusswindung entspricht. Die drei innersten Leisten halten ungefähr gleichen gegenseitigen Abstand; die Zwischenräume zwischen der dritten und vierten sowie zwischen letzterer und der fünften, äussersten Spirale sind weiter. Die Abstände der Leisten können auch von der innern zur äussern Naht hin allmählich zunehmen. Die Anwachs-  
linien haben nicht nur die Spiralen fein und scharf gekörnelt, sondern treten auch in deren Zwischenräumen sehr deutlich hervor.

Die Basis zeigt ausser dem mit zahnartigen Leisten besetzten Kiele, welcher den Nabel umgiebt, hieran anschliessend noch eine Anzahl von Spiralen, deren innerste beiderseits von einer tiefen Furche begrenzt wird und welche von radiären Anwachs-  
linien geschnitten werden. Drei bis vier dieser Spiralen werden dadurch zierlich gekörnelt. Die Körnelung ist ferner an der Leiste zu bemerken, welche den Kiel der Schlusswindung an der Basis begleitet und endlich an letzterem sehr wohl entwickelt.

Die Art ist sehr nahe verwandt mit *S. sedanense* MART. (Foss. v. Java S. 248, Taf. XXXVII, Fig. 600), welches auf Grund eines einzigen Exemplares, und daher nicht ganz vollständig, beschrieben wurde. Dasselbe kommt nur in den Rembangschichten vor, und neues Material von dort giebt noch zu folgenden Bemerkungen Anlass. Bei dem Typus von *S. sedanense* sind, abgesehen von der in der äusseren Naht verlaufenden, an der Oberseite der Windungen vier Spiralen vorhanden. Die beiden mittleren sind einander sehr genähert; doch ist ihre Ausbildung nicht stets dieselbe. Die vordere dieser beiden Spiralen kann am jüngeren Schalenteile flach und bandförmig werden, sie kann aber auch die Körnelung beibehalten und sich dabei weiter von der anderen entfernen. In letzterem Falle entsteht eine Schale, welche dem hier beschriebenen *S. angsananum* ausserordentlich ähnlich sieht. Diese Art unterscheidet sich aber dennoch bestimmt von *S. sedanense*; denn ihre oberen Spiralleisten sind weit schärfer als bei letzterem, und in Verband hiermit treten die Anwachs-  
linien in den Zwischenräumen viel mehr hervor. Die Spiralen der Basis sind feiner gekörnelt; die ganze Skulptur ist überhaupt zarter,

In 3 Exemplaren von Tji Angsana vertreten.

**Natica (s. str.) rostalina** JENKINS.

*N. rostalina* JENK. Foss. v. Java S. 256, Taf. XXXVIII, Fig. 611.

Die bisjetzt untersuchten Exemplare dieser, vor allem aus den Tjilanangschichten bekannten Art waren alle durch eine deutliche, hintere Abflachung der Umgänge gekennzeichnet. Seither

sammelte ich am Tji Burial eine grössere Anzahl von Schalen, worunter zwei, bei denen jene Abflachung an der Schlusswindung fehlt. Mit ihnen stimmen die Exemplare aus den Njalindungsschichten überein. Es bleibt zu untersuchen, ob hier überhaupt auch Formen in der typischen Ausbildung der Art vorkommen, oder ob eine lokale Varietät vorliegt, welche anderenorts nur gelegentlich beobachtet wird.

Die Art zeigt nach obigem ähnliche Formschwankungen, wie sie bei *N. pellis tigrina* CHEMN., *N. rufa* BORN., *N. vitellus* LINN. u. a. vorkommen.

Es sind 3 Schalen aus dem Tji Talahab vorhanden.

***Natica (Polinices) powisiana* RECL.**

*N. (Polinices) powisiana* RECL. Foss. v. Java S. 263, Taf. XXXIX, Fig. 633—637.

Schalen mit sehr weitem Nabel sind nur wenig vorhanden; die meisten entsprechen der a. a. O. in Fig. 635 dargestellten Form von Sonde, und mitunter ist der Nabel zu einer schmalen Rinne reduziert, in einem Falle ganz geschlossen.

In 39 Exemplaren vom Tji Angsana vertreten.

***Ampullina (Ampullospira) bandongensis* MART.**

Taf. (III) LX, Fig. 83.

*Natica (Ampullina) bandongensis* MART., Foss. v. Java S. 267, Taf. XL, Fig. 644.

Die noch unvollständig bekannte Art schliesst sich an *A. acuminata* LAMK. an. Wie bei dieser sind die jüngeren Umgänge längs der Naht nicht ausgehöhlt, sondern nur abgeflacht, und zwar kann die Abflachung derjenigen der europäischen Art gleich oder auch viel weniger ausgeprägt sein; mitunter ist sie nur noch schwach angedeutet. Die javanische Versteinerung teilt mit *A. acuminata* ferner den völlig geschlossenen Nabel und die gleiche Neigung der Aussenlippe gegen die Sutur, wie aus der sehr wohl entwickelten Anwachsstreifung zu erkennen ist. Artlich besteht freilich ein erheblicher Unterschied; denn *A. acuminata* hat ein weit spitzeres Gewinde und besitzt am jüngeren Schalenteile eine feine, in Spiralen angeordnete Punktierung.

Aus dem Tji Talahab 1, aus dem Tji Angsana 6 Exemplare.

***Gibbula (Colliculus) njalindungensis* SPEC. NOV.**

Taf. (III) LX, Fig. 84.

Schale niedrig-kegelförmig. Der Protokonch flach, aus einem einzigen Umgange gebildet; die Mittelwindungen gleichmässig flach gewölbt, durch eine vertiefte Naht voneinander geschieden und mit Spiralen von einerlei Ordnung bedeckt, deren Zahl bis zu acht beträgt. Diese sind scharf geschnitten und gleich breit wie die sie trennenden Zwischenräume, in denen eine deutliche Anwachsstreifung auftritt, welche mit der Naht einen Winkel von 45° bildet.

Die Schlusswindung undeutlich winkelig, mit stark gewölbter Basis und engem, tiefem Nabel; mit derselben Spiralskulptur versehen wie das Gewinde. Gegen den Rand der Basis drängen sich die Leisten zusammen, und auch die innersten drei, welche den Nabel unmittelbar umgeben, sind einander sehr genähert. Die radiär vom Nabel ausstrahlenden Anwachslineien sind schwach gebogen. Die Mündung abgerundet-vierseitig, ihr Rand nicht zusammenhängend. Die Aussenlippe innen schwach gefurcht, sehr schräg zur nahezu senkrecht stehenden, glatten Spindel gerichtet,

welche hinten wenig konkav und vorne abgestutzt ist. Die Innenlippe schwach entwickelt. Grösster Durchmesser 6 mm.

Ähnliche Arten kommen im Indischen Ocean vor und sind u. a. von Ceylon beschrieben; darunter *G. dupontiana* NEVIL., welche indessen durch gröbere Skulptur und schärfer ausgeprägten Winkel der Schlusswindung sicher zu unterscheiden ist.

10 Schalen aus dem Tji Angsana.

**Eumargarita (Solariella) angsanana** SPEC. NOV.

Taf. (III) LX, Fig. 85.

Schale niedrig-kegelförmig, mit teilweise erhaltenem Perlmutterglanz. Der Protokonch aus einem Umgange bestehend; die Mittelwindungen schwach gewölbt und mit scharf geschnittenen Spiralleisten versehen, deren Zahl anfangs nur zwei, auf den jüngeren Windungen dagegen vier beträgt. Die erste und vierte begleiten die beiden Nähte, welche rinnenförmig sind; alle stehen entfernt voneinander, aber die dritte und vierte Leiste sind einander mehr genähert als die übrigen; zwischen der zweiten und dritten bildet sich auf dem jüngeren Abschnitte des Gewindes noch eine sekundäre Spirale aus. Die scharf ausgeprägten, wenig zur Achse geneigten Zuwachslinien bringen eine schwache Körnelung hervor.

Die Schlusswindung mit abgerundetem Rande und stark gewölbter Basis, welche wiederum mit entfernt stehenden Spiralleisten bedeckt ist, wozwischen einzelne von geringerer Stärke. Die Anwachslinien strahlen hier zum Nabel aus. Dieser ist sehr tief und von einem gekörnelten Bande umgeben, welches von dem vorderen Ende der Spindel ausgeht. Einwärts wird dies Band von einer feinen Spirale begleitet, welche die Grenze eines wenig gewölbten, aber breiten Funiculus darstellt. Letzterer zeigt auf seiner äusseren Abdachung sonst nur noch dicht gedrängte Anwachslinien, auf der inneren dagegen drei scharfe Längsleisten. Die Mündung rhomboidisch, mit gerundeten Ecken, innen mit Perlmutterglanz; beide Lippen dünn, die rechte innen mit schwacher, den äusseren Spiralen entsprechender Skulptur. Spindel hinten tief konkav, vorne gerade, schräg gerichtet und am Ende des den Nabel einfassenden Kieles schwach abgestutzt. Grösster Durchmesser bis 8,5 mm.

Ich fasse *Solariella* im Sinne von Cossmann (Pal. comp. XI, S. 259). Eine von demselben Autor aus dem Pliozän von Karikal beschriebene Art, *S. karikalensis* Cossm. (Journ. d. Conch. LVIII, 1910, S. 76, Taf. V, Fig. 18, 19), steht der javanischen Versteinerung sehr nahe.

3 Exemplare vom Tji Angsana.

**Liotia angsanana** SPEC. NOV.

Taf. (III) LX, Fig. 86.

Dickschalig, scheibenförmig und tief genabelt. Der älteste Teil des Gewindes fehlt; sein jüngster Umgang mit drei entfernt stehenden Spiralleisten; von denen die hintere wenig, die vordere weit von der Naht entfernt ist. Jene ist glatt und weit dünner als die beiden anderen Leisten, welche durch schräg gerichtete Anwachslinien scharf gekörnelt sind. An der Schlusswindung rückt die letzte Spirale weit von der Sutur weg und schiebt sich ininigem Abstände von dieser noch eine sehr feine, vierte ein. Am abgerundeten Aussenrande folgt zunächst noch eine gekörnelte Leiste, so dass in seitlicher Ansicht deren drei hervortreten; auf der stark gewölbten Basis gesellen sich noch fünf einfache von gleicher Stärke hinzu, mit weitem gegenseitigem Abstand. Dann folgt gleich am Innenrande des Nabels eine weit zartere Spirale. Zwei

bis drei Leisten ziehen sich ins Innere des Nabels hinein; im übrigen sind seine Seitenflächen mit stark ausgeprägten, gebogenen Anwachslinien bedeckt.

Die Mündung fast kreisrund, der Mundrand zusammenhängend. Die Aussenlippe steht sehr schräg zur Schalenachse; ihr Rand ist oben nur wenig zur Naht geneigt und fast gerade, biegt sich aber dort, wo ihn die letzte der gekörnelten Spiralen erreicht, plötzlich rückwärts, und dieser rückwärts gerichtete Abschnitt ist an der Seite der Schale konkav. Die Oberfläche zeigt dementsprechend winkelig gebogene Anwachslinien. Im Innern ist die rechte Lippe glatt, desgleichen die linke. Grösse 8 mm.

Nur in 1 Exemplare vom Tji Angsana vorhanden.

An die oben beschriebenen Gastropoden sind noch die folgenden, schon hinreichend bekannten Arten anzureihen. Die Zahlen hinter den Fundorten geben die Anzahl der untersuchten Stücke an. Alle Spezies sind angeführt in meiner Schrift: „Unsere palaeozoologische Kenntnis von Java“, so dass für die Literatur hiernach verwiesen werden kann.

*Terebra bandongensis* MART. Tji Angsana (1). *Terebra javana* MART. Tji Angsana (1). *Pleurotoma imitatrix* MART. Tji Angsana (1). *Drillia neglecta* MART. Tji Angsana (2). *Voluta vespertilio* LINN. Tji Merang (1). *Turricula Ickeae* MART. Tji Talahab (2). *Clavilithes Verbeeki* MART. Tji Merang (1), Tji Angsana (4). *Melongena cochlidium* LINN. Tji Angsana (6). *Melongena pugilina* BORN. südwestlich vom Tji Angsana (2). *Melongena Junghuhni* MART. Tji Talahab (4), Tji Angsana (1), südwestlich von hier (3), Kali Tjibodas (2). *Siphonalia paradoxica* JENK. Tji Angsana (5). *Tritonidea ventriosa* MART. Tji Talahab (1), Tji Angsana (2). *Tritonidea proteus* REEVE Tji Talahab (2), Tji Angsana (1). *Dipsaccus pangkaënsis* MART. Tji Talahab (2). *Nassa ovum* MART. Tji Talahab (42), Tji Angsana (33), südwestlich von hier (14), Tji Merang (1), Kali Tjibodas (4). *Columbella turrigera* MART. Tji Angsana (1). *Murex capucinus* LAMK. Tji Angsana (1), südwestlich von hier (1). *Murex Junghuhni* MART. Tji Talahab (5), Tji Angsana (1). *Purpura umbilicata* JENK. Tji Angsana (1), Tji Merang (1). *Eutritonium pileare* LINN. VAR. Tji Talahab (4), Tji Angsana (4). *Ranella nobilis* REEVE. Tji Angsana (5). *Cypraea murisimilis* MART. Tji Talahab (3), Tji Angsana (6), südwestlich von hier (1). *Cypraea caput-viperæ* MART. Tji Talahab, bis 63 mm lang (39), südwestlich vom Tji Angsana (2). *Cypraea beberkiriana* MART. Tji Talahab (4), Tji Angsana (8), südwestlich von hier (1), Tji Beber (1). *Cypraea Junghuhni* MART. Tji Angsana (2). *Cypraea erosa* LINN. Tji Angsana (1). Im Gegensatz zu einem früher von Sonde beschriebenen Exemplare (Die Foss. v. Java S. 174) stimmt das jetzt vorliegende in allen Einzelheiten mit rezenten Vertretern der Art überein. *Strombus Herklotsi* MART. Tji Angsana (4). *Rostellaria Verbeeki* MART. Tji Talahab (2), Tji Angsana (1). *Cerithium Verbeeki* WOODW. Tji Angsana (2), südwestlich von hier (1), Tji Merang (1). *Cerithium Noetlingi* MART. Tji Angsana (30), Tji Beber (4). *Potamides sulcatus* BORN. Tji Angsana (1). *Potamides kelirensis* MART. (?) Tji Talahab (1). *Potamides preangerensis* MART. Tji Angsana (33), Tji Beber (63). *Vicarya callosa* JENK. Tji Talahab (1), Tji Angsana (32), südwestlich von hier (2), Tji Merang (1). *Turritella javana* MART. südwestlich vom Tji Angsana (1). *Turritella bantamensis*, VAR. *talahabensis* MART. Tji Talahab (35), Tji Angsana (3), südwestlich von hier (5). *Solarium perspectivum* LINN. Tji Talahab (1). *Natica marochiensis* GMEL. Tji Talahab (3), Tji Angsana (9), Kali Tjibodas (2). *Natica globosa* CHEMN. Tji Talahab (29), Tji Angsana (31), südwestlich von hier (3), Tji Beber (2), Kali Tjibodas (3). *Natica rufa* BORN. Tji Talahab (3), Tji Angsana (7), südwestlich

von hier (3). *Pyramidella kelirensis* MART. Tji Angsana (1). *Neritina oualanensis* LESSON Tji Angsana (3). Mit wohl erhaltenen Farbenresten, bestehend aus einer feinen Strichelung und hellen, schwarz umrandeten Pfeilflecken. Diese Zeichnung findet sich auch an rezenten Schalen.

## 2. Scaphopoda.

**Dentalium (s. str.) angsananum** SPEC. NOV.

Taf. (III) LX, Fig. 87.

Eine lange, sehr schlanke Schale, wenig gebogen, im Querschnitte rund, dick, mit zehn kräftigen, abgerundeten Rippen, welche an der konkaven Seite am dicksten sind und durch weite, schwach konkave Zwischenräume geschieden werden. Diese sind meistens durch eine feinere, mittlere Rippe zerteilt; doch treten vereinzelt statt dessen zwei zarte Fäden auf; im übrigen ist die ganze Oberfläche sehr schwach längs gestreift. Die Anwachslinien treten wenig hervor. Farbenreste sind als unregelmässig verteilte, dunkle Querringe überliefert. Die Dimensionen sind der Abbildung zu entnehmen.

Unter den javanischen Fossilien ist nichts Ähnliches bekannt. Unter den rezenten Arten ist *D. aprinum* LINN. verwandt (M. Boissvain S. 9; Siboga-Expedition LIV); die Versteinerung ist aber schlanker.

Nur 1 Stück vom Tji Angsana.

**Dentalium (s. str.)** SPEC. INDET.

Taf. (III) LX, Fig. 88.

Ein Bruchstück, welches dem vorhergehenden sehr ähnlich sieht. Soweit erkennbar, ist der allgemeine Habitus derselbe, obwohl nur acht Hauptrippen vorhanden sind. Das Verhalten der rezenten Arten von *Dentalium* lehrt, dass hierin kein Artunterschied gesucht werden darf. Aber die Rippen sind höher und zwar alle von gleicher Höhe, und letzteres scheint der Zusammenfassung mit *D. angsananum* im Wege zu stehen. Auch ist die Schale etwas dünner. Die Zwischenräume der Rippen sind flach, die Anwachslinien deutlich.

Fundort: Tji Talahab.

## 3. Lamellibranchiata.

**Ostrea (s. str.) lingua** SOW.

Taf. (III) LX, Fig. 89.

*O. lingua* SOW., Foss. v. Java S. 336, Taf. XLVII, Fig. 8—10.

Während die typische Form dieser Art lang-zungenförmig ist, kann sie gelegentlich auch dreiseitig bis zugespitzt-eiförmig werden. Das zeigt u. a. das Bruchstück einer rechten Klappe von Bantam, welches a. a. O. in Figur 8 dargestellt ist. Ihm sieht eine mir jetzt vorliegende, nahezu vollständige Deckelklappe sehr ähnlich.

Fundort: Tji Talahab.

**Ostrea (s. str.) njalindungensis** SPEC. NOV.

Taf. (III) LX, Fig. 90—93.

Eine ziemlich dickschalige, flache, in ihrer typischen Ausbildung zugespitzt-eiförmige Art; auch wohl mehr rundlich oder in die Länge gestreckt. Die linke Klappe fast ganz angewachsen, nur mit etwas aufstehendem Rande, welcher unten schwach gefältelt sein kann. Ihr Wirbel spitz, nach vorne oder nach hinten gerichtet, mitunter gerade. Die Schlossfläche viel höher als lang, mit tiefer mittlerer Bandrinne und deutlich gewölbten Seitenfeldern, längsgestreift. An ihren Aussenrändern zieht sich eine Rinne hin, welche ganz mit nadelstichartigen Eindrücken besetzt sein kann, und solche Eindrücke befinden sich vor allem auch im Innern der Schale, woselbst sie vom Schloss ausgehend, die Mantellinie mehr oder weniger weit begleiten können, mitunter in der ganzen Ausdehnung der letzteren. Der sichelförmige Muskeleindruck etwa in halber Schalenhöhe und dem Hinterrande genähert.

Die Deckelklappe flach, unregelmässig gebogen oder auch gewölbt, längs den Rändern mit scharfen, den Eindrücken der linken Klappe entsprechenden Körnern und mit in die Länge gezogener, oft wenig hervortretender Schlossfläche. Ihre Oberfläche dicht konzentrisch gestreift.

Die dargestellte grössere Klappe stammt vom Tji Angsana. Eine Reihe von jungen Schalen liegt von demselben Fundorte sowie vom Tji Talahab und Tji Merang vor, endlich aus der Gegend zwischen dem letztgenannten Flusse und dem Kampong Tjiangsana. Vermutlich kommt die Art auch im Tji Beber vor.

**Ostrea (Alectryonia) chlamydoides** SPEC. NOV.

Taf. (IV) LXI, Fig. 94.

Eine rundliche Schale, deren linke, verletzte Klappe keine Anheftungsstelle erkennen lässt, so dass diese jedenfalls nur von geringer Ausdehnung war. Der Wirbel steht wenig hervor und ist nach hinten gerichtet. Die Oberfläche trägt, vom vorderen Abschnitte abgesehen, radiale Falten, von denen die vorderen breit und undeutlich, die hinteren schmal und scharf sind. Sie werden von blättrigen Anwachslineen geschnitten, und hier und da bemerkt man einen Ansatz zur Röhrenbildung. Die Schlossfläche viel länger als hoch, mit tiefer, dreiseitiger mittlerer Bandrinne, welche unten von einer konvexen Kante begrenzt wird und parallel der letzteren verlaufende, tief eingeschnittene, breite Furchen trägt. Im Innern der ziemlich stark vertieften, nicht sonderlich dicken Klappe bemerkt man zwei undeutliche, von oben ausgehende Kanten, deren eine vom hinteren Abschnitte der Schlossfläche bis zur hinteren Grenze des Muskeleindrucks verläuft. Weiter dem Aussenrande genähert befindet sich ein stielförmiger, gefurchter, aus zwei Blättern bestehender Fortsatz, dessen obere Verbindung nicht erhalten ist. Es handelt sich dabei nur um eine abnormale, mit der blättrigen Struktur der Schale zusammenhängende Bildung (Fig. 94a). Der Muskeleindruck ist rundlich, ein wenig aufwärts, aber kaum nach hinten gerückt; er wird in seiner unteren Hälfte von einem kräftigen Sockel gestützt.

Die rechte Klappe ist nahezu flach. Ihre Oberfläche zeigt an dem älteren Abschnitte nur entfernt stehende konzentrische Lamellen, und fast unvermittelt schliesst sich daran auswärts eine Radialskulptur, welche derjenigen der linken Klappe durchaus entspricht. Der Schlossrand ist oben ganz gerade. Die mittlere Bandrinne, gleich derjenigen der linken Klappe beschaffen, wird von flachen, flügelartigen Seitenfeldern begrenzt. Der Sockel für die Anheftung des Muskels tritt hier noch mehr hervor.

Nur das dargestellte Exemplar ist vorhanden. Fundort: Zwischen Tjiangsana und dem Tji Merang, unfern eines zum Tji Lengka abfliessenden Baches <sup>1)</sup>.

**Ostrea (Alectryonia) longifolium** SPEC. NOV.

Taf. (IV) LXI, Fig. 95—97.

Länglich-ovale, nur als Deckelklappe bekannte Schalen, deren Längsachse sehr schräg zum Schlossrande steht. In der Mitte ein vom Wirbel zum Unterrande verlaufender Wulst von wechselnder Breite, welcher nahezu glatt oder unregelmässig gerunzelt ist. Von ihm strahlen beiderseits kräftige, oben abgerundete Rippen aus, deren Breite bei den verschiedenen Exemplaren sehr ungleich ist. Sie sind meistens einfach, nur an der einen Schale, welche unregelmässiger als die beiden anderen gewachsen ist, stellenweise gegabelt. Dichte, scharfe, aber nur gegen den Rand hin blättrig hervorstehende Zuwachslinien; jener tief zickzackförmig gefaltet. Der Wirbel ist nach hinten gerichtet, und seine Spitze ragt kaum über die schmale Schlossfläche hervor. Letztere ist fein gestreift, ihr Unterrand in der Mitte schwach konvex, die mittlere Bandrinne niedrig-dreieckig. Die Seitenfelder werden vom oberen Rande der Schlossfläche überragt. Im Innern tritt die Skulptur der Oberfläche deutlich durch; dazu gesellt sich eine feine, scharfe Körnelung längs des ganzen Aussenrandes. Der Muskeleindruck dem Hinterrande genähert.

Die Art gehört in die Verwandtschaft der rezenten, auch aus dem Pliozän von Java bekannten *O. folium* GMEL. (Foss. v. Java S. 339). Letztere kann der *O. longifolium* sehr ähnlich werden, ist aber stets gröber berippt, vor allem auch am älteren Schalenteile. Die Klappe, welche W. D. Smith ohne nähere Erläuterung als rezent unter dem Namen *A. folium* von den Philippinen anführte (The Philippine Journ. of Science, Vol. VIII, N<sup>o</sup> 4, Sect. A, S. 280, Taf. X, Fig. 5) steht der hier beschriebenen, javanischen Art allerdings sehr nahe.

Nur die dargestellten 3 Exemplare vom Tji Angsana und Tji Talahab sind vorhanden.

**Anomia talahabensis** SPEC. NOV.

Taf. (IV) LXI, Fig. 98 u. 99.

Sehr dünnchalig. Die rechte Klappe flach, etwas unregelmässig gebogen; ihre Oberfläche mit schwachen, ziemlich entfernt stehenden, konzentrischen Streifen versehen. Von oben her zieht sich im Innern ein hell gefärbtes Feld abwärts, welches anfangs ziemlich scharf begrenzt, aber nach dem Unterrande zu verwischt ist; es fehlt indessen der Schalenteil mit dem Sinus, welcher zum Austritte des Pflocks dient. Der tiefe Eindruck des Adduktors innerhalb eines Feldes gelegen, welches nach unten divergiert und hier von einer konvexen Depression begrenzt wird, während es vorne und hinten von scharf ausgeprägten Linien eingefasst ist. Die linke Schale wenig ungleichseitig, rundlich bis abgerundet-eiförmig, stark buckelig gewölbt, ohne Rippen oder Runzeln, nur mit einer feinen, konzentrischen Streifung versehen. Die grössten, noch unvollständigen Stücke sind bis 57 mm lang.

Die beiden von Java beschriebenen Arten dieser Gattung (Palaeozool. Kenntnis v. Java S. 57) lassen keine Verwechslung mit der jetzt vorliegenden Versteinerung zu, und auch von der sumatranischen *A. Verbeeki* MART. (Sammlgn. I, S. 94, Taf. V, Fig. 4—6) ist letztere schon durch die abweichende Skulptur zu trennen.

Aufeinander gepackte Schalen vom Tji Talahab.

1) Vgl. Sammlgn. IX, S. 11.

**Chlamys angsanana** SPEC. NOV.

Taf. (IV) LXI, Fig. 100.

Eine ziemlich dünne, rundliche, fast gleichseitige, gewölbte rechte Klappe mit siebzehn rundlichen, kräftigen und einigen feineren Rippen. Von letzteren verlaufen vorn und hinten je zwei parallel dem Oberrande, welcher beiderseits etwas ausgeschweift ist; einzelne andere, welche mit den stärkeren Rippen alternieren, schieben sich vom Rande her ein; sie sind bisweilen nur schwach angedeutet. Die Zwischenräume der Rippen sind breiter als diese. Sehr dichte und zarte konzentrische Linien bedecken in grosser Gleichmässigkeit die ganze Schale. Beide Ohren sind gross, radial gerippt und durch die Anwachslineien gekörnelt; aber ihre vorderen Rippen sind weit dicker als die hinteren, während der nicht berippte, untere Abschnitt des vorderen Ohres durch seine Anwachslineien einen tiefen Byssus-Ausschnitt anzeigt. Darunter die für *Chlamys* charakteristischen Zähne. Die Innenfläche mit schmalen, bis zum Wirbel reichenden Furchen; die Ohren innen glatt; die Schlossfläche schmal.

Die Art erinnert an *Ch. tjaringinensis* MART. (Foss. v. Java S. 351, Taf. L, Fig. 54–56), aber sie ist stärker gewölbt und mehr abgerundet; ihre Rippen stehen entfernter und die konzentrische Streifung ist dichter und zarter.

Fundort: Tji Angsana.

**Chlamys tjaringinensis** MART. VAR. (?)

*Ch. tjaringinensis* MART., Foss. v. Java S. 351, Taf. L, Fig. 54–56.

Eine fast vollständig erhaltene, rechte Klappe mit neunzehn Rippen unterscheidet sich von der genannten Art nur dadurch, dass ihre Zuwachslineien enger stehen und feiner sind. Der Unterschied ist so unbedeutend, dass derselbe an und für sich einer Zusammenfassung kaum entgegenstehen kann; doch kommen mit dieser rechten Klappe zusammen andere, linke vor, welche die Bestimmung erschweren. (Siehe unten: *Chlamys* SPEC. INDET.)

Fundort: Tji Angsana.

**Chlamys** SPEC. INDET.

Taf. (IV) LXI, Fig. 101.

Linke Klappen; schwach gewölbt, rundlich, fast gleichseitig, mit siebzehn bis neunzehn kräftigen Rippen, mit denen einzelne feinere, bisweilen kaum angedeutete, alternieren können. Die Rippen schmal, an Breite hinter ihren Zwischenräumen zurückstehend; der Rand stark gewellt. Feine und dichte konzentrische Streifen bedecken die ganze Schale. Die Ohren gross, radial gerippt und mit zarten, aber scharfen Anwachslineien bedeckt. Das Innere der Klappen mit tiefen, bis zum Wirbel reichenden Radialfurchen.

Die Stellung dieser Schalen ist sehr unsicher; denn sie können sowohl zu *Ch. angsanana* als zu *Ch. tjaringinensis* VAR. gehören. Für die erstgenannte Art spricht das Vorkommen von einzelnen feineren Rippen, namentlich auf dem hinteren Abschnitte der Klappen. Dann würde *Ch. angsanana* sehr ungleichklappig sein, wie u. a. *Ch. kebolintangensis* MART. (Foss. v. Java S. 352). Für die zweite Art spricht die allgemeine Form; die Rippen der typischen *Ch. tjaringinensis* sind aber niemals so schmal. Sollten demnach diese linken Klappen mit der im vorstehenden als *Ch. tjaringinensis* VAR. angeführten Form zusammengehören, so würde sich letztere ziemlich weit von dem Typus der Art entfernen.

Zwei Klappen und ein Bruchstück vom Tji Angsana.

**Chlamys talahabensis** SPEC. NOV.

Taf. (IV) LXI, Fig. 102.

Eine dünne, linke Klappe, schwach gewölbt, etwas ungleichseitig, oval, mit dicht gedrängten, feinen, abgerundeten Rippen. Von letzteren können mehr als dreissig als Rippen erster Ordnung bezeichnet werden, mit denen vielfach, aber ohne Gesetzmässigkeit, feinere alternieren und zu denen sich dann noch zartere in der Nähe der beiden Ohren gesellen. Durch sehr feine, konzentrische Furchen werden die Rippen schwach gerunzelt; ausserdem tragen sie entfernt stehende, niedrige Schuppen. Beide Ohren gross, mit derselben Skulptur versehen wie der übrige Teil der Klappe; auch die Stärke ihrer Rippen ist dieselbe wie auf dem älteren Schalenabschnitte. Die Innenfläche der Ohren ist glatt; sonst zeigt die Klappe im Innern Radialfurchen, welche nur in der Nähe des Aussenrandes scharf eingeschnitten sind, nach dem Wirbel zu aber sehr schwach werden.

Fundort: Tji Talahab.

**Perna** SPEC. INDET.

Ein unbestimmbarer Rest von *Perna* wurde schon aus dem Tji Talahab angeführt (Foss. v. Java S. 356). Jetzt liegt mir ein solcher aus dem Tji Angsana vor, welcher vielleicht zu derselben Art gehören könnte.

**Arca (Anadara) nodosa** MART.*A. nodosa* MART., Foss. v. Java S. 367, Taf. LII, Fig. 86 u. 87.

Diese schon aus der Gegend von Njalindung bekannte Art kommt massenhaft im Tji Angsana und westlich vom gleichnamigen Kampong vor; sie ist auch am Oberlaufe des Tji Beber häufig und als Gerölle im Tji Merang, unfern Gunung Buleud gefunden. Sie wird bis 39 mm lang.

**Arca (Anadara) Junghuhni** MART.

Taf. (IV) LXI, Fig. 103.

*A. Junghuhni* MART., Foss. v. Java S. 371, Taf. LII, Fig. 97.

Vollständige Exemplare dieser bis jetzt nur aus dem Pliozän bekannten Art zeigen, dass letztere in der Tat gleichklappig ist, wie früher vermutet wurde. Bei gut erhaltenen Schalen sind die vorderen und mittleren Rippen nach aussen stets sehr deutlich zerspalten.

6 Stück aus den Njalindungsschichten. Fundort: Tji Talahab, Tji Angsana und westlich vom gleichnamigen Kampong.

**Arca (Scapharca) multiformis** MART.*A. multiformis* MART., Foss. v. Java S. 375.

Die Art kommt häufig im Tji Angsana vor, scheint hier aber nicht so gross zu werden wie in den Tjilanangsschichten; denn von fünfundzwanzig Klappen erreicht die grösste nur 23 mm Höhe. Die Anzahl der Rippen beträgt fast immer fünfundzwanzig, während diese Zahl bei den Exemplaren vom Tji Burial nicht oft vorkommt. Selten besitzen die Wirbel eine schwache Depression, und ausnahmsweise bemerkt man zwischen den hinteren Rippen der rechten Klappe feine, konzentrische Leisten. An der linken Klappe kann die Körnelung auch an den letzten Rippen deutlich erhalten bleiben, obwohl sie hier meistens mehr oder weniger zurücktritt.

Westlich vom Kampong Tjiangsana las ich ein Exemplar auf, dessen linke Klappe nur dreiundzwanzig und dessen rechte nur vierundzwanzig Rippen besitzt; vereinzelt fand sich die Art auch im Tji Talahab.

Die gedrungenen Formen dieser sehr veränderlichen Spezies können im Habitus durchaus der pliozänen *A. tegalensis* MART. (Foss. v. Java S. 374) gleichen; doch ist letztere schon durch die entfernt stehenden Eindrücke in den Zwischenräumen der Rippen zu unterscheiden.

***Axinaea (s. str.) angsanana* SPEC. NOV.**

Taf. (IV) LXI, Fig. 104.

Dicke, fast kreisförmige und gleichseitige Schalen, mässig gewölbt, mit wenig vorstehenden, spitzen, schwach geneigten Wirbeln und geradem, wohl begrenztem Oberrande. Die Oberfläche gleichmässig mit scharf ausgeprägten Rippen bedeckt, deren Anzahl meistens einunddreissig, auch wohl zwei- oder dreiunddreissig beträgt. Diese sind flach, durch weite Zwischenräume getrennt, in der Mitte der Klappen schwach, vorn und hinten dagegen stärker gekörntelt; einzelne, mittlere zeigen eine sehr seichte Längsfurche. In den Zwischenräumen zarte, dicht gedrängte, konzentrische Leisten. Die Bandarea sehr schmal, mit tiefen Rhombenfurchen. Die Schlossplatte breit, mit stark konkavem Unterrand, in ihrer ganzen Ausdehnung mit Zähnen besetzt, deren Anzahl zwanzig bis dreiundzwanzig beträgt. Die Muskeleindrücke sind gleich der Mantellinie deutlich ausgeprägt und werden einwärts von einer stumpfen Kante begrenzt. Die Innenfläche ist fein gefurcht, der Rand gekerbt. Die grösste Klappe ist 26 mm hoch und 27 mm lang.

Im Habitus schliesst sich die Art eng an *A. pectiniformis* LAMK. (Reeve, Vol. I, Pectunculus Taf. III, Fig. 11) an, von der eine fossile Varietät im Miozän von Java vorkommt (Sammlgn. III, S. 237, Taf. XII, Fig. 241); aber die rezente Art hat viel breitere Rippen, welche niemals so fein gekörntelt sind wie diejenigen des Fossils und über welche sich die feine konzentrische Skulptur der Zwischenräume ununterbrochen hinzieht.

Vom Tji Angsana in 8 Klappen vertreten.

***Tridacna* SPEC. INDET.**

Ein Bruchstück vom älteren Schalenteile einer grossen Art, welches in der Nähe des Wirbels 40 mm dick ist, mit breiten, flach gewölbten Rippen. Diese sind gleich den schmälere Zwischenräumen radial gefurcht; doch treten die Furchen in letzteren mehr hervor, so dass hier eine bandartige Skulptur entsteht.

Von der am gleichen Fundorte vorkommenden *T. gigas* LINN. ist diese Art leicht zu unterscheiden, da jene hohe und nicht gefurchte Rippen besitzt, welche durch weite Zwischenräume geschieden sind.

Fundort: Tji Angsana.

***Cardium (Eucardium) talahabense* SPEC. NOV.**

Taf. (IV) LXI, Fig. 105.

Stark gewölbt, eiförmig, ungleichseitig, mit deutlich nach vorne gerichteten Wirbeln, ohne Radialkante und hinten nicht abgestutzt. Die Oberfläche mit dreiunddreissig hoch aufliegenden Rippen bedeckt, welche dachförmigen Querschnitt besitzen und auf der Firste eine schmale Leiste tragen, die jederseits von einer tief eingerissenen Furche begrenzt wird. Diese Leiste zeigt an den best erhaltenen Rippen entfernt stehende Knoten, die vielleicht von abgeriebenen Dornen herühren. Dazu gesellt sich eine dichte, konzentrische Skulptur, wobei verschiedene, eng gestellte, feine Leisten in grösseren Abständen mit je einer kräftigen abwechseln. Diese Skulptur ist leider

nur an einzelnen Stellen erhalten; wo sie ganz abgerieben ist, zeigen die schmalen Zwischenräume der Rippen einzelne tiefe Radialfurchen. Der Rand ist tief gekerbt, das Innere unbekannt.

*C. djunggranganense* MART. (West-Progogeb. S. 267, Taf. IV, Fig. 411) besitzt eine oberflächliche Ähnlichkeit mit dieser Art, unterscheidet sich aber durch den Besitz einer Radialkante, so dass Hinter- und Unterrand stumpfwinkelig zusammenstossen. Sodann fehlen ihr die Furchen auf der Firste der Rippen und bei der konzentrischen Skulptur die gröberen Leisten.

Nur 1 Exemplar vom Tji Talahab.

**Cardium (Eucardium) njalindungense** SPEC. NOV.

Taf. (IV) LXI, Fig. 106.

Rundlich, ziemlich ungleichseitig, mit nach vorne gerichteten Wirbeln und wenig ausgeprägter Area, aber ohne deutliche Radialkante. Die Lunula länglich, scharf umgrenzt. Die Oberfläche mit vierundvierzig flachen Rippen versehen, an denen man nur stellenweise, hinten und vorne, eine kaum angedeutete, mittlere Kante wahrnimmt. Sie sind gleich den weit schmälere Zwischenräumen von einer äusserst zarten, nur u. d. L. wahrnehmbaren konzentrischen Skulptur bedeckt.

Die Versteinerung erinnert sehr an *C. tenuicostatum* LAMK. (Reeve, Vol. II, Cardium Taf. X, Fig. 50), welches u. a. im Indischen Ocean vorkommt, ist aber durch die völlig abgeflachten Rippen bestimmt vom der rezenten Art zu trennen.

1 Exemplar vom Tji Talahab.

**Meretrix (Lioconcha) Ickeeae** SPEC. NOV.

Taf. (IV) LXI, Fig. 107.

Dreieitig-ovale, mässig gewölbte, sehr ungleichseitige Schalen mit ziemlich spitzen, etwas vorstehenden und nach vorne geneigten Wirbeln. Die Oberfläche dicht konzentrisch gefurcht, derart dass die Furchen in der Regel schmaler sind als die sie trennenden Zwischenräume. Letztere können noch wieder fein konzentrisch gestreift sein. Vor den Wirbeln eine lange, von sehr schwachen Furchen eingefasste Lunula, hinter ihnen eine undeutlich begrenzte Area. Der innere Bau der Schale ist unbekannt; doch war ihr Rand, nach dem Abdrucke der rechten Klappe des abgebildeten Exemplares zu urteilen, anscheinend glatt.

Die Versteinerung sieht der altmiozänen *M. Lioconcha Arntzenii* MART. (West-Progogeb. S. 270, Taf. IV, Fig. 120—122) sehr ähnlich; aber letztere ist kürzer, ihre Lunula herzförmig und von einer tiefen Furche umgeben. Die Fossilien, welche Tesch als *Cytherea (Lioconcha) Martini* und *C. (L.) Molengraaffi* von Timor angeführt hat (Wanner, Palaeontologie von Timor, VIII Liefg.; XIV, S. 103, Taf. XXI, Fig. 271—274), sind viel stärker gewölbt<sup>1)</sup>. *M. (Dione) protophilippinarum* NOETLING (Fauna of the Miocene Beds of Burma S. 209, Taf. XIII, Fig. 5—10) ist nach den a. a. O. gegebenen Abbildungen überhaupt nicht zu unterscheiden; doch scheint ihre Skulptur nach der Beschreibung noch etwas feiner zu sein als bei der javanischen Spezies, und die Lunula wird bei der sehr veränderlichen, miozänen Art von Burma durch eine tiefe Furche begrenzt, so dass letztere aus diesem Grunde auch vermutlich als *Dione* bezeichnet ist. Eine Identifizierung wage ich um so weniger vorzunehmen, als das Schloss der mir vorliegenden Versteinerung unbekannt ist.

Es liegen 2 Stück vom Tji Talahab vor.

<sup>1)</sup> a. a. O., S. 104, hat Tesch *Tapes Selae* MART. zu *Caryatis* gestellt; doch ist dies unbegründet (Vgl. K. Martin, Uns. palaeozool. Kenntnis v. Java S. 115).

**Circe Ickeae** SPEC. NOV.

Taf. (IV) LXI, Fig. 108.

Zugerundet-eiförmige, schwach gewölbte, sehr ungleichseitige Schalen, mit spitzen, nach vorne gerichteten, nicht abgeflachten Wirbeln; hinten etwas dachförmig abgeschrägt, aber ohne Radialkante. Die Lunula gross, lanzettförmig, von einer scharfen Furche eingefasst und nahezu flach; eine schmale Area hinter den Wirbeln. Die Oberfläche dicht mit scharfen, konzentrischen Furchen bedeckt, welche sowohl vorne als hinten von undeutlichen, schwach gebogenen Radialrippen gekreuzt werden. Diese sind auf dem vorderen Schalenabschnitte sehr kurz, auf dem hinteren weit länger, dehnen sich aber auch hier nicht bis zu den Wirbeln aus. Am Oberrande sind die Rippen knotenförmig verdickt. Die ganze Radialskulptur kann aber sehr undeutlich werden oder gar fehlen. Bis etwa 23 mm lang.

Durch die mehr zugerundete Form und dichte Furchung ist diese Art leicht von der verwandten *C. Junghuhni* MART. aus dem West-Progogebirge (S. 271, Taf. V, Fig. 128 u. 129) zu unterscheiden.

5 Exemplare aus dem Tji Talahab.

**Tapes (s. str.) talahabensis** SPEC. NOV.

Taf. (IV) LXI, Fig. 109.

Schale länglich-eiförmig, sehr ungleichseitig, abgeflacht. Der Oberrand hinter den Wirbeln, welche kaum vorragen, nahezu gerade und dem Unterrande parallel, vor den Wirbeln schwach konkav. Die Lunula lang, lanzettförmig und glatt, von deutlichen Furchen eingefasst; die schmale, gestreckte Area ebenfalls deutlich umschrieben. Die Oberfläche ganz mit dichten, konzentrischen Furchen bedeckt, welche dem Umrisse der Schale entsprechen und keine hiervon abweichende Biegung zeigen. Die Lamellen, welche durch die Furchen gebildet werden, sind ganz flach. Der innere Bau ist unbekannt.

Unter den bisjetzt beschriebenen Versteinerungen von Insulinde giebt es keine nahe verwandte Art; aber *Tapes literata* LINN. (Reeve, Vol. XIV, Tapes Taf. I, Fig. 2) aus dem Indischen Archipel ist sehr ähnlich. Das Fossil ist flacher, hinten nicht so deutlich abgedacht und sein Oberrand fällt vor den Wirbeln nicht so steil ab wie bei der rezenten Spezies.

Nur das dargestellte Exemplar vom Tji Talahab ist vorhanden.

**Psammobia (Gari) preangerensis** SPEC. NOV.

Taf. (IV) LXI, Fig. 110.

Schale mässig verlängert und wenig gewölbt, mit beinahe zentral gelegenen, nicht vorragenden Wirbeln, anscheinend hinten stark, vorne weniger klaffend. Der Oberrand ist hinter den Wirbeln gerade, dem schwach gebogenen Unterrande parallel und vom abgestutzten Hinterrande winkelig geschieden; vorne fällt er ein wenig ab. Von den Wirbeln strahlen zwei Radialkanten aus, von denen eine an der Grenze von Hinter- und Unterrand, die andere an letzterem endigt. Weiter nach vorne zu folgen noch einige undeutliche Kanten; sie treten am besten auf der rechten Klappe hervor, woselbst zwischen den beiden erstgenannten noch zwei seichte, radiale Depressionen vorkommen. Sodann zeigt die ganze Oberfläche eine feine, radiale Strichelung und eine wohl entwickelte, konzentrische Skulptur, welche an den beiden Radialkanten winkelig ge-

bogen ist. Endlich besitzt die Schalenmitte eine schräge Strichelung, welche die konzentrischen Furchen spitzwinkelig kreuzt und an der vorderen Radialkante endigt. Somit treten in der Skulptur drei deutlich geschiedene Felder hervor. Die Nymphen sind wulstig und werden von einer scharf umschriebenen, kurzen Area umgeben. Der innere Bau ist unbekannt.

Die Art steht der im Indischen Archipel vorkommenden *P. caerulescens* LAMK. (Reeve, Vol. X, Psammobia Taf. VIII, Fig. 60) sehr nahe; aber letztere ist länger und ihre Skulptur ist nicht so fein. Besonders unterscheidet sich die rezente Spezies aber dadurch, dass sie statt der vorderen Radialkante eine Furche besitzt, an der die Skulptur des vorderen Schalenteils plötzlich abbricht, während sie bei dem Fossile über die Kante hinzieht und an derselben etwas anschwillt.

1 Exemplar. Fundort: Tji Talahab.

**Cultellus tjiguhanensis** SPEC. NOV.

Taf. (IV) LXI, Fig. 111.

Schale stark verlängert, zusammengedrückt, schmal und sehr ungleichseitig, mit nahe dem Vorderrande gelegenen, schwach hervortretenden Wirbeln, an beiden Enden abgerundet; der Unterrand gebogen; der Oberrand gerade. Vom Wirbel zieht sich eine sehr schwache Radialkante zum Hinterrande hin, ohne diesen zu erreichen; sonst sind nur noch einige höchst undeutliche radiale Linien unterhalb der genannten Kante angedeutet; dagegen tritt eine konzentrische Skulptur sehr gut hervor. Die Nymphen kräftig. Das Klaffen der Schale lässt sich nicht beurteilen, da die beiden Klappen auseinander gewichen sind.

Das einzige Exemplar wurde oberhalb des Kalksteins von Tjiguha, zwischen dem Tji Angsana und Tji Merang, aufgelesen.

**Corbula (Bicorbula) tjiguhanensis** SPEC. NOV.

Taf. (IV) LXI, Fig. 112—117.

Sehr ungleichklappig und ungleichseitig, dickschalig, oval-dreieckig, hinten deutlich und oftmals spitz geschnäbelt, bis 20 mm lang. Die rechte Klappe stark gewölbt, mit nach vorne eingerolltem, buckeligem Wirbel, von dem sich zwei stumpfe Kanten zum hinteren Schnabel hinziehen. Diese sind untereinander und von dem übrigen Schalenteile durch eine seichte Furche geschieden. Vorne fällt die Klappe steil ab, und ihr Bauchrand ist stark gebogen; eine Lunula fehlt. Die Skulptur besteht aus kräftigen, abgerundeten, konzentrischen Falten, welche durch Zwischenräume von etwa gleicher Breite wie sie selbst geschieden werden und gleich den letzteren noch wieder fein konzentrisch gestreift sind; es kommen aber feiner und gröber gefaltete Exemplare vor. Auf dem hinteren, durch die erwähnten Kanten begrenzten Abschnitte der Klappe sind die Falten durch eine kräftige Anwachsstreifung ersetzt. Ein konischer, sehr spitzer, kräftiger, hakenförmig gebogener Schlosszahn; kein hinterer Seitenzahn. Die Muskeleindrücke deutlich, aber nicht vertieft; die wenig hervortretende Mantellinie mit kurzer, breiter Bucht. Daran schliesst sich auswärts eine scharf ausgeprägte Furche, welche der Lage nach dem Rande der aufliegenden linken Klappe entspricht.

Letztere besitzt anfangs eine konzentrische Skulptur, welche derjenigen der rechten Klappe entspricht; doch geht jene sehr bald in eine einfache, wohl ausgeprägte Anwachsstreifung über. Ferner sind feine, entfernt stehende Radialrippen vorhanden, deren Zahl zwischen drei und sechs wechselt und zwischen denen gelegentlich noch eine zarte, radiale Streifung auftreten kann. Eine

der Rippen kann mit einer Kante zusammenfallen, welche sich vom Wirbel zum Hinterrande hinzieht und hinter welcher die Schale dachförmig abfällt. Diese Kante ist meistens stumpf, bisweilen scharf, kann aber auch ganz undeutlich werden. Dagegen ist vorne stets eine breit abgerundete Radialkante vorhanden, von der aus die Klappe steil und etwas einwärts abfällt. Der Wirbel ist spitzer als derjenige der rechten Klappe. Der Schlosszahn bildet einen kleinen, aber tief ausgehöhlten Löffel, welcher hinten eine scharfe Spitze besitzt, während der konkave Abschnitt durch eine feine Leiste zerteilt wird. Die vordere Schlossgrube sehr tief.

Diese leicht kenntliche Art hat einige Ähnlichkeit mit *C. scaphoides* HINDS. (Sammlgn. III, S. 196, Taf. X, Fig. 199); doch ist bei letzterer der ältere Schalenteil abgeflacht und tragen die jugendlichen Klappen beide eine aus scharfen Rippen bestehende, konzentrische Skulptur, zu der sich eine feine, radiale Strichelung gesellt. Dabei sind beide Klappen hinten mit einer scharf ausgeprägten Radialkante versehen. Bei *C. semitorta* BOETTGE. (Obereozän von Nanggulan S. 189, Taf. VIII, Fig. 204—208), ragen die Wirbel weiter hervor und schieben sich auf der rechten Klappe beim Beginn des Schnabels noch kürzere Falten zwischen die stärkeren, konzentrischen ein; es fehlen ihrer linken Klappe die feinen Radialleisten, während eine von scharfer Furche eingefasste Area vorhanden ist.

Die Art ist sehr häufig oberhalb des Kalksteins von Tjiguha und kommt hier meistens in geschlossenen Klappen vor; desgleichen nordöstlich von hier, nach Tjiangsana hin. Sie kommt auch im Tji Angsana vor, und endlich las ich eine einzelne Klappe im Tji Talahab auf.

Unter den Objekten aus dem Tji Angsana fanden sich einzelne auffallend lang gestreckte, linke Klappen mit scharfer, hinterer Radialkante, an denen auch die Radialrippen stark hervortreten. Ich vermag dieselben von der oben beschriebenen Art nicht zu trennen. Die extremste Form ist in Fig. 117 dargestellt.

***Corbula (Bicorbula) njalindungensis* SPEC. NOV.**

Taf. (IV) LXI, Fig. 118 u. 119.

Sehr dickschalig, ungleichklappig und ungleichseitig, von dreieckig-ovalem Umriss, bald mehr bald weniger geschnäbelt, oben und unten etwas abgeflacht. Von den deutlich nach vorne gerichteten Wirbeln zieht sich auf beiden Klappen eine Radialkante zur unteren Grenze des Hinterrandes, welche namentlich im Beginn sehr scharf ist und wodurch eine wohl umschriebene, breite Area gebildet wird. Eine zweite Kante, welche oben am Hinterrand endigt, ist auf der rechten Klappe deutlicher entwickelt als auf der linken. Die Skulptur besteht rechts aus kräftigen, dicht gedrängten, konzentrischen Falten, wozu sich eine die ganze Schale bedeckende, feine, konzentrische Streifung gesellt; links sind die Falten schwächer, unregelmässig ausgebildet und verlaufen sie öfters in eine grobe Anwachsstreifung. Die Jugendschalen können eine sehr feine, radiale Strichelung zwischen den Falten zeigen.

Bei geschlossener Schale legt sich die linke Klappe eng an den Aussenrand der rechten an, deren Schnabel aber weiter vorragt. Ihre Grenze ist im Innern der rechten Klappe durch eine deutliche Furche angegeben. Die Muskeleindrücke sind scharf ausgeprägt; der Sinus des Manteleindrucks ist kaum konkav. Das Schloss gewöhnlich, aber sehr kräftig, links mit spitz vorragendem Löffel. Bis 21 mm lang.

Eine Verwechslung mit *C. tjiguanensis* ist nicht wohl möglich. *C. tunicata* HINDS (Sammlgn. I, S. 253) ist sehr ähnlich, aber etwas gröber gerippt, was namentlich am älteren Schalenteil auffällt; sodann wird die rezente Art, soweit mein Vergleichsmaterial reicht, nicht so deutlich

geschnäbelt, wie dies oftmals bei der hier beschriebenen Versteinerung vorkommt, und endlich tritt an der rechten Klappe von *C. tunicata* die Radialkante mehr hervor. Wenngleich nun aber die typischen Vertreter eine Zusammenfassung beider Formen nicht gestatten, so leiten diese doch zu einander hinüber und ist ihre Trennung auf Grund einzelner Exemplare wohl nicht immer mit Sicherheit vorzunehmen. *C. scaphoides* HINDS (Sammlgn. III, S. 196, Taf. X, Fig. 199) ist gröber gefaltet, ihre Jugendschale schiefer dem jüngeren Schalenteile aufgesetzt.

Neben der hier beschriebenen, typischen (Fig. 118) kommt noch eine andere Form vor (Fig. 119), welche niedriger und etwas weniger gewölbt ist und bei welcher der Schnabel der rechten Klappe denjenigen der linken nur wenig oder gar nicht überragt. Sie wird im Habitus der *C. socialis* MART. (Tertiärsch. auf Java S. 197, Taf. XV, Fig. 10) ähnlich, lässt sich von dieser aber sogleich durch die weit stärker gewölbten Wirbel unterscheiden.

Zahlreich im Tji Talahab und Tji Angsana, vereinzelt auch südwestlich von letztgenanntem Bache, ferner im Tji Merang und im Kali Tjibodas aufgefunden.

***Lucina (Dentilucina) tjibodasiana* SPEC. NOV.**

Taf. (IV) LXI, Fig. 120 u. 121.

Dünne, ovale, sehr hohe, ziemlich stark gewölbte, ungleichseitige Schalen, mit wenig vorragenden Wirbeln. Hinter diesen ist der Oberrand kaum konvex, vor ihnen schwach konkav. Die Hinterseite mit einer breiten, tiefen, vom Wirbel zum Hinterrande ziehenden Furche, wodurch dieser Rand eine deutlich S-förmig gebogene Linie bildet. Von der Vorderseite der Wirbel verläuft noch eine seichte, mehr oder weniger entwickelte Furche zum Vorderrande. Eine herzförmige Lunula und eine kurze, lanzettförmige Area, welche beide von einer deutlichen Kante eingefasst werden und eingesenkt sind. Die Oberfläche mit feinen, konzentrischen Leisten, zwischen denen noch wieder sehr zarte, konzentrische, dicht gedrängte Furchen verlaufen. Dazu wenig ausgeprägte, vom Wirbel ausgehende Radialleisten, welche am Steinkerne deutlicher hervortreten. Hiernach war die Schale im Inneren radial gefurcht und grob punktiert. Bis 30 mm hoch.

*L. djunggranganensis* MART. (West-Progoeb. S. 274, Taf. V, Fig. 133), ist runder und weniger gewölbt. *L. kemedjingensis* MART. (das. Fig. 134–136) hat ähnlichen Umriss, aber ihre Wirbel sind spitzer und die Skulptur ist verschieden; auch ist sie flacher, und beide hier genannten Arten sind viel kleiner. Dagegen lässt sich ein weniger gut erhaltenes Fossil vom Tji Berem, welches früher als *Lucina* SPEC. INDET. angeführt wurde (Sammlgn. I, S. 249, Taf. XIII, Fig. 44), von der hier beschriebenen Art in keinem Punkte unterscheiden.

Es sind 10 mehr oder weniger gut erhaltene Stücke vorhanden, welche alle aus dem Kalkstein des Kali Tjibodas, aus dem Bache selbst oder aus seiner unmittelbaren Nähe, stammen.

***Lucina (Miltha?) merangiana* SPEC. NOV.**

Taf. (IV) LXI, Fig. 122.

Schale rundlich, wenig ungleichseitig, flach, linsenförmig, mit ziemlich spitzen Wirbeln. Von diesen zieht sich vorne eine breite, seichte Furche zum Vorderrande hin, während hinten eine scharfe Kante zur Grenze des Unterrandes verläuft, hinter welcher die Schale komprimiert ist. Dem komprimierten Abschnitte entspricht eine hintere Abstutzung. Keine Lunula und keine deutliche Area. Die Oberfläche mit kräftigen, entfernt stehenden, konzentrischen Leisten, in deren

Zwischenräumen eine Anzahl feiner, konzentrischer Fäden verläuft, ohne jede Andeutung einer Radialskulptur. Der innere Bau unbekannt.

Unter den bisjetzt beschriebenen Versteinerungen des Archipels giebt es keine verwandte Art. Nur das dargestellte, zwischen Tji Angsana und Tji Merang gesammelte Exemplar ist vorhanden.

**Tellina (Moerella) talahabensis** SPEC. NOV.

Taf. (IV) LXI, Fig. 123.

Schale eiförmig, sehr ungleichseitig, hinten verkürzt, nicht geschnäbelt, mässig gewölbt. Die Wirbel spitz, deutlich nach vorne gerichtet und etwas vorstehend. Vor ihnen geht der Oberrand unter starker Krümmung in den Vorderrand über, hinten fällt er sehr steil ab. Eine breite, tief eingesenkte, von scharfen Kanten eingefasste Area, aber keine Lunula. Die rechte Klappe hinten mit einer sehr seichten, vom Wirbel zum Unterrande verlaufenden Depression, die linke einfach gewölbt, so dass eine sehr geringe Ungleichklappigkeit entsteht. Die Oberfläche dicht konzentrisch gestreift und schwach radial liniert. Das Schloss unbekannt.

Die Versteinerung steht der *T. striatula* LAMK. (= *T. hippopoidea* JANAS; Reeve, Vol. XVII, Tellina, Taf. VIII, Fig. 34 — Palaeozool. Kenntnis S. 68) aus dem Indischen Archipel ungemein nahe; aber ihre Area ist breiter und tiefer eingesenkt; der Winkel, den ihr Oberrand an den Wirbeln bildet, ist etwas weniger stumpf und ihre Skulptur ein wenig zarter als bei der rezenten Art.

Sie hat auch einige Ähnlichkeit mit *T. Diki* MART. aus dem Quartär von Batavia (Sammlgn. III, S. 202, Taf. X, Fig. 203); aber letztere ist mehr gestreckt, fällt hinten nicht ganz so steil ab, besitzt eine schmale, nicht eingesenkte Area und nicht deutlich nach vorne gerichtete Wirbel. Noch näher ist unter den Fossilien die eozäne *T. nanggulanensis* MART. (Obereozän v. Nanggulan S. 193, Taf. VIII, Fig. 218) verwandt; doch ist diese sogleich durch den Besitz einer scharfen, hinteren Falte zu unterscheiden.

Nur 1 Exemplar aus dem Tji Talahab liegt vor.

**Tellina merangiana** SPEC. NOV.

Taf. (IV) LXI, Fig. 124.

Schale dünn, quer verlängert, ungleichseitig mit etwas nach hinten gerückten Wirbeln, zusammengedrückt, hinten etwas abgestutzt, mit einer vom Wirbel ausgehenden, hinteren Kante, welche rechts kaum merklich schärfer ist als links. Die hierdurch hervorgerufene Ungleichklappigkeit ist somit höchst unbedeutend. Weder Lunula noch Area. Die Oberfläche poliert, dicht konzentrisch gefurcht und in der Mitte, nach dem Unterrande hin, mit einigen kurzen, entfernt stehenden Leisten versehen, welche die konzentrische Skulptur schiefwinkelig schneiden. In der rechten Klappe ein kräftiger, dreieckiger, vorderer und ein schmaler, gefurchter, hinterer Schlosszahn; dazu ein undeutlicher, hinterer Seitenzahn. Links fehlen beide Seitenzähne und sind die Schlosszähne sehr schwach. Das Ligament ist erhalten.

Ein aus freien Klappen bestehendes Exemplar, zwischen Tji Angsana und Tji Merang aufgelesen.

**Tellina Ickeae** SPEC. NOV.

Taf. (IV) LXI, Fig. 125.

Die Schale hat kurz-eiförmigen Umriss, ist komprimiert, fast gleichseitig und kaum merkbar ungleichklappig; denn die hintere Falte ist zwar auf beiden Klappen verwischt, auf der

rechten aber immerhin noch wahrzunehmen, wogegen links nur eine seichte Furche vom Wirbel zum Hinterrande verläuft. Weder Area noch Lunula sind vorhanden. Die Skulptur besteht aus dichten, konzentrischen Streifen, von denen gröbere, entfernt stehende, ohne Regelmässigkeit mit einer Anzahl feinerer abwechseln. Keine Andeutung von Radialskulptur.

Nur 1 Exemplar aus dem Tji Talahab.

**Tellina (Arcopagia) njalindungensis** SPEC. NOV.

Taf. (IV) LXI, Fig. 126.

Rundlich, wenig ungleichseitig und kaum ungleichklappig, mässig gewölbt. Die schwachen Wirbel sehr wenig nach hinten gerückt. Rechts zieht sich eine breite, sehr stumpfe Kante hinten vom Wirbel zum Unterrande; links verläuft hier eine sehr schwach ausgeprägte Radialfurche. Weder Lunula noch Area sind vorhanden. Die Skulptur besteht aus dicht gedrängten, konzentrischen Streifen, zu denen sich eine verloschene, radiale Linierung gesellt. Der innere Bau ist unbekannt, aber die Form weist auf *Arcopagia* hin.

1 Exemplar vom Tji Talahab.

Wie bei den Gastropoden, so lasse ich hier auch bei den Lamellibranchiaten noch eine Anzahl von Arten folgen, welche im obigen nicht näher behandelt sind: 1)

*Tridacna gigas* LINN. Tji Angsana (3). *Dosinia* SPEC. INDET. südwestlich vom Tji Angsana (1). *Venus* cf. *Listeri* GRAY Kali Tjibodas (1). *Venus chlorotica* PHIL. Tji Talahab (1), Tji Angsana (1). *Clementia papyracea* GRAY Tji Talahab (3). *Tapes ventricola* MART. Tji Angsana (2). *Tapes neglecta* MART. Tji Talahab (9), Tji Angsana (1), südwestlich von hier (1), unfern Tjiguha (1), Kali Tjibodas (1). *Tapes Selae* MART. Tji Angsana (6). *Venerupis* SPEC. INDET. Kali Tjimenga (1). *Diplodonta Everwijnii* MART. Tji Talahab (20), südwestlich vom Tji Angsana (2), unfern Tjiguha (6), Kali Tjibodas (1). *Cultellus dilatatus* MART. Tji Talahab (3). *Lucina indistincta* MART. Tji Talahab (1).

## B. ALLGEMEINER TEIL.

### 1. ÜBERSICHT ÜBER DIE FAUNA DER NJALINDUNGSSCHICHTEN.

In der folgenden Liste sind sämtliche Arten von Mollusken und Korallen, welche aus den Njalindungsschichten bekannt wurden, zusammengestellt. Bei den Korallen stütze ich mich auf die vorstehenden Untersuchungen von H. Gerth.

Die Schichten dürfen für palaeontologische Studien als ziemlich vollständig ausgebeutet betrachtet werden; denn nur 15 der angeführten 190 Arten fehlen unter dem von uns selber gesammelten Materiale. Das sind 13 schon früher genannte Gastropoden<sup>2)</sup> und 2 Korallen: *Prionastraea* cf. *borneensis* GERTH und *Cyphastraea gemmulifera* GERTH (coll. Verbeek).

1) Siehe ferner oben S. 178.

2) Vorl. Bericht. S. 23 (Sammlgn. I, Bd. IX).

ARTNAMEN	ANDERWEITIGES VORKOMMEN				ARTNAMEN	ANDERWEITIGES VORKOMMEN			
	ALTMIOZÄN	JUNGMIÖZÄN	PLIOZÄN	REZENT.		ALTMIOZÄN	JUNGMIÖZÄN	PLIOZÄN	REZENT.
GASTROPODA.					Nassa (Niotha) talahabensis Mart. . . . .	—	—	—	—
— Talahabia dentifera Mart. . . . .	—	—	—	—	— Nassa (Niotha) ovum Mart. . . . .	—	+	—	—
— (?) Atys beberkiriana Mart. . . . .	—	—	—	—	— Columbella (Alia) angsanana Mart. . . . .	—	—	—	—
— Roxania (s. str.) progoënsis Mart. var. . . . .	+	—	—	—	— Columbella (Alia) preangerensis Mart. . . . .	—	—	—	—
— Terebra angsanana Mart. . . . .	—	—	—	—	— Columbella (Alia) merangiana Mart. . . . .	—	—	—	—
— Terebra bandongensis Mart. . . . .	—	+	—	—	— Columbella (Atilia) njalindungensis Mart. . . . .	—	—	—	—
— Terebra javana Mart. . . . .	—	+	—	—	— Columbella (Mitrella) turrigera Mart. . . . .	—	+	—	—
— Terebra talahabensis Mart. . . . .	—	—	—	—	— Murex (Tubicauda) djarianensis Mart. . . . .	—	+	—	—
— Conus odengensis Mart. . . . .	+	+	+	—	— Murex (Tubicauda) brevispina Lamk. var. . . . .	—	—	+	+
— Conus Jenkinsi Mart. . . . .	—	+	—	—	— Murex (Chicoreus) capucinus Lamk. . . . .	—	+	+	+
— Conus tjilonganensis Mart. . . . .	—	+	—	—	— Murex (Muricantha) Grooti Jenk. . . . .	—	+	—	—
— Surcula sucabumiana Mart. . . . .	+	+	—	—	— Murex (Muricantha) Junghuhni Mart. . . . .	—	+	—	—
— Pleurotoma albinoides Mart. . . . .	—	+	—	—	— Murex (Homalocantha) talahabensis Mart. . . . .	—	—	—	—
— Pleurotoma (Hemipleurotoma) imitatrix Mart. . . . .	+	+	—	—	— Murex (Muricopsis) merangianus Mart. . . . .	—	—	—	—
— Pleurotoma (Hemipleurotoma) karangensis Mart. . . . .	—	+	—	—	— Purpura (Cuma) umbilicata Jenk. . . . .	—	+	—	—
— Drillia suturalis Gray . . . . .	—	—	?	+	— Ricinula (Morula) angsanana Mart. . . . .	—	—	—	—
— Drillia palabuanensis Mart. . . . .	—	+	—	—	— Coralliophila angsanana Mart. . . . .	—	—	—	—
— Drillia neglecta Mart. . . . .	—	?	—	—	— Eutritonium (Colubraria) angsanum Mart. . . . .	—	—	—	—
— Mangilia (Glyphostoma) angsanana Mart. . . . .	—	—	—	—	— Eutritonium (Lampusia) njalindungense Mart. . . . .	—	—	—	—
— Preangeria angsanana Mart. . . . .	—	—	—	—	— Eutritonium (Lampusia) pileare Linn. var. . . . .	+	+	—	+
— Preangeria talahabensis Mart. . . . .	—	—	—	—	— Eutritonium (Sassia) Fennemai Mart. . . . .	+	+	—	—
— Oliva (Neocylindrus) mitrata Mart. . . . .	—	+	—	—	— Ranella (s. str.) nobilis Reeve . . . . .	—	+	+	+
— Ancilla (Sparella) cinnamomea Lamk. . . . .	—	+	+	+	— Cypraea (Aricia) murisimilis Mart. . . . .	—	+	—	—
— Marginella (s. str.) angsanana Mart. . . . .	—	—	—	—	— Cypraea (Aricia) caput-viperæ Mart. . . . .	—	+	—	—
— Marginella (s. str.) beberkiriana Mart. . . . .	—	—	—	—	— Cypraea (Aricia) beberkiriana Mart. . . . .	—	—	—	—
— Voluta (Vespertilio) vespertilio Linn. . . . .	—	+	—	+	— Cypraea (Luponia) Junghuhni Mart. . . . .	—	+	—	—
— Mitra (Cancilla) sucabumiana Mart. . . . .	—	+	—	—	— Cypraea (Erosaria) erosa Linn. . . . .	—	+	+	+
— Mitra (Cancilla) angsanana Mart. . . . .	—	—	—	—	— Strombus (s. str.) spinosus Mart. . . . .	—	+	—	—
— Turricula (Vulpecula) gembacana Mart. . . . .	+	+	—	—	— Strombus (s. str.) tuberosus Mart. . . . .	—	+	—	—
— Turricula (Vulpecula) Ickea Mart. . . . .	—	—	—	—	— Strombus (s. str.) Herklotsi Mart. . . . .	—	+	—	—
— Clavilithes (s. str.) Fennemai Mart. . . . .	—	—	—	—	— Rostellaria (s. str.) Verbeeki Mart. . . . .	+	+	—	—
— Clavilithes (s. str.) Verbeeki Mart. . . . .	+	+	+	—	— Rimella javana Mart. . . . .	—	+	—	—
— Fusus angsananus Mart. . . . .	—	—	—	—	— Trifora (s. str.) javana Mart. . . . .	—	—	—	—
— Lathyrus (s. str.) njalindungensis Mart. . . . .	—	—	—	—	— Cerithium (s. str.) Noetlingi Mart. . . . .	—	—	—	—
— Lathyrus (Ascolathyrus) angsananus Mart. . . . .	—	—	—	—	— Cerithium (Vulgocerithium) talahabense Mart. . . . .	—	—	—	—
— Lathyrus (Peristernia) beberianus Mart. . . . .	—	—	—	—	— Cerithium (Vulgocerithium) Verbeeki Woodw. . . . .	—	+	—	—
— Lathyrus (Peristernia) merangianus Mart. . . . .	—	—	—	—	— Cerithium (Vulgocerithium) preangerense Mart. . . . .	—	+	—	—
— Vasum ceramicum Linn. var. . . . .	—	+	—	+	— Cerithium (Vulgocerithium) Fennemai Mart. . . . .	—	—	—	—
— Melongena (s. str.) gigas Mart. . . . .	—	+	—	—	— Cerithium (Vulgocerithium) tjilonganense Mart. . . . .	—	+	—	—
— Melongena (Pugilina) cochlidium Linn. . . . .	—	+	—	+	— Cerithium (Gourmyia?) njalindungense Mart. . . . .	—	—	—	—
— Melongena (Pugilina) pugilina Born. . . . .	—	—	+	+	— Cerithium (Vertagus) merangianum Mart. . . . .	—	—	—	—
— Melongena (Pugilina) Junghuhni Mart. . . . .	+	+	—	—	— Cerithium (Vertagus) djampangtengahense Mart. . . . .	—	—	—	—
— Siphonalia (Pseudoneptunea) njalindungensis Mart. . . . .	—	—	—	—	— Cerithium (Vertagus?) angsanum Mart. . . . .	—	—	—	—
— Siphonalia paradoxa Jenk. . . . .	—	+	+	—	— Cerithium (Hemicerithium) Hillegondae Mart. . . . .	—	—	—	—
— Cyllene angsanana Mart. . . . .	—	—	—	—	— Potamides (Cerithidea) Hochstetteri Mart. . . . .	—	+	—	—
— Tritonidea (Cantharus) angsanana Mart. . . . .	—	—	—	—	— Potamides (Cerithidea) preangerensis Mart. . . . .	—	—	—	—
— Tritonidea (Cantharus) njalindungensis Mart. . . . .	—	—	—	—					
— Tritonidea ventriosa Mart. . . . .	—	+	—	—					
— Tritonidea proteus Reeve . . . . .	—	—	—	+					
— Dipsaccus (s. str.) pangkaënsis Mart. . . . .	—	+	+	—					
— Nassa (Uzita) beberkiriana Mart. . . . .	—	+	—	—					
— Nassa (Niotha) angsanana Mart. . . . .	—	—	—	—					

auch quartär.

ARTNAMEN	ANDERWEITIGES VORKOMMEN				ARTNAMEN	ANDERWEITIGES VORKOMMEN			
	ALTMIOZÄN	JUNGMIÖZÄN	PLIOZÄN	REZENT.		ALTMIOZÄN	JUNGMIÖZÄN	PLIOZÄN	REZENT.
—Potamides (Tympanotonus) beberkirianus Mart. . . . .	—	+	+	—	Tridacna gigas Linn. . . . .	—	—	+	+
—Potamides (Tympanotonus) merangianus Mart. . . . .	—	—	—	—	Tridacna spec. indet. . . . .	—	—	—	—
—Potamides (Terebralia) angsananus Mart. . . . .	—	—	—	—	Cardium (Eucardium) talahabense Mart. . . . .	—	—	—	—
—Potamides (Terebralia) sulcatus Bora. . . . .	—	—	?	+	Cardium (Eucardium) njalindungense Mart. . . . .	—	—	—	—
—Potamides (Terebralia) kelirensis Mart. . . . .	+	—	—	—	Meretrix (Lioconcha) Ickeae Mart. . . . .	—	—	—	—
—Potamides Herklotsi Mart. . . . .	—	+	—	—	Circe Ickeae Mart. . . . .	—	—	—	—
—Potamides Noetlingi Mart. . . . .	—	—	—	—	Dosinia spec. indet. . . . .	—	—	—	—
—Telescopium titan Mart. (?) . . . . .	—	—	+	—	Venus (Chione) cf. Listeri Gray. . . . .	+	—	—	+
—Vicarya callosa Jenk. . . . .	—	+	—	—	Venus (Chione) chlorotica Phil. . . . .	—	+	+	+
—Turritella (s. str.) bantamensis Mart. var. producta Mart. . . . .	—	—	—	—	Clementia papyracea Gray. . . . .	+	+	+	+
—Turritella (s. str.) bantamensis Mart. var. talahabensis Mart. . . . .	—	—	—	—	Tapes (s. str.) talahabensis Mart. . . . .	—	—	—	—
—Turritella (s. str.) javana Mart. . . . .	—	+	—	—	Tapes ventricola Mart. . . . .	—	+	+	—
—Mathildia njalindungensis Mart. . . . .	—	—	—	—	Tapes neglecta Mart. . . . .	—	+	—	—
—Solarium (s. str.) angsananum Mart. . . . .	—	—	—	—	Tapes Selae Mart. . . . .	—	+	—	—
—Solarium (s. str.) perspectivum Linn. . . . .	+	+	+	+	Venerupis spec. indet. . . . .	—	—	—	—
—Natica (s. str.) rostralina Jenk. . . . .	+	+	—	—	Diplodonta Everwijni Mart. . . . .	—	+	+	—
—Natica (s. str.) vitellus Linn. . . . .	+	+	+	+	Psammobia (Gari) preangerensis Mart. . . . .	—	—	—	—
—Natica (s. str.) marochiensis Gmel. . . . .	—	+	+	+	Cultellus dilatatus Mart. . . . .	—	+	—	—
—Natica (s. str.) globosa Chemn. . . . .	—	+	+	+	Cultellus tjiguanensis Mart. . . . .	—	—	—	—
—Natica (s. str.) rufa Born. . . . .	+	+	+	+	Corbula (Bicorbula) tjiguanensis Mart. . . . .	—	—	—	—
—Natica (Polinices) powisiana Recl. . . . .	+	+	+	+	Corbula (Bicorbula) njalindungensis Mart. . . . .	—	—	—	—
—Ampullina (Ampullospira) bandongensis Mart. . . . .	+	+	—	—	Lucina (Dentilucina) tjibodasiana Mart. . . . .	—	—	—	—
—Pyramidella (s. str.) kelirensis Mart. . . . .	+	—	—	—	Lucina (Miltha?) merangiana Mart. . . . .	—	—	—	—
—Neritina (Clithon) oualanensis Lesson . . . . .	—	+	—	+	Lucina indistincta Mart. . . . .	—	+	+	—
—Gibbula (Colliculus) njalindungensis Mart. . . . .	—	—	—	—	Tellina (Moerella) talahabensis Mart. . . . .	—	—	—	—
—Eumargarita (Solariella) angsanana Mart. . . . .	—	—	—	—	Tellina merangiana Mart. . . . .	—	—	—	—
—Liotia angsanana Mart. . . . .	—	—	—	—	Tellina Ickeae Mart. . . . .	—	—	—	—
SCAPHOPODA.					Tellina (Arcopagia) njalindungensis Mart. . . . .	—	—	—	—
—Dentalium (s. str.) angsananum Mart. . . . .	—	—	—	—	ANTHOZOA.				
—Dentalium (s. str.) spec. indet. . . . .	—	—	—	—	Prionastraea dubia Reuss. . . . .	—	+	—	—
LAMELLIBRANCHIATA.					Prionastraea cf. borneensis Gerth. . . . .	—	—	—	—
—Ostrea (s. str.) lingua Sow. . . . .	—	+	+	—	Prionastraea inaequiseptata Gerth. . . . .	—	—	—	—
—Ostrea (s. str.) njalindungensis Mart. . . . .	—	—	—	—	Favia denticulata Ehrenb. . . . .	—	—	—	+
—Ostrea (Alectryonia) chlamydoides Mart. . . . .	—	—	—	—	Favia cf. pallida Dana. . . . .	—	—	—	+
—Ostrea (Alectryonia) longifolium Mart. . . . .	—	—	—	—	Latimacandra Reussi Dunc. 1) . . . . .	—	—	—	—
—Anomia talahabensis Mart. . . . .	—	—	—	—	Coeloria arborescens Mart. . . . .	—	+	—	—
—Chlamys angsanana Mart. . . . .	—	—	—	—	Orbicella spec. indet. . . . .	—	—	—	—
—Chlamys tjaringinensis Mart. var. (?) . . . . .	—	—	?	—	Cyphastraea cf. microphthalma Lamk. . . . .	—	—	—	+
—Chlamys spec. indet. . . . .	—	—	—	—	Cyphastraea gemmulifera Gerth. . . . .	—	—	—	—
—Chlamys talahabensis Mart. . . . .	—	—	—	—	Stylophora digitata Pall. . . . .	+	+	—	+
—Perna spec. indet. . . . .	—	—	—	—	Seriatopora irregularis Gerth. . . . .	—	—	—	—
—Arca (Anadara) nodosa Mart. . . . .	—	+	—	—	Dendrophyllia spec. indet. . . . .	—	—	—	—
—Arca (Anadara) Junghuhni Mart. . . . .	—	—	+	—	Madrepora Duncani Reuss. . . . .	+	+	—	—
—Arca (Scapharca) multiformis Mart. . . . .	—	—	+	—	Montipora dubiosa Gerth. . . . .	—	—	—	—
—Axinaea (s. str.) angsanana Mart. . . . .	—	—	—	—	Synaraea javana Gerth. . . . .	—	+	—	—
					Litharaea affinis Reuss. . . . .	—	+	—	—
					Dictyaraea micrantha Reuss. . . . .	—	+	+	—
					Dictyaraea micrantha Reuss, var. spinosa Gerth. . . . .	—	+	—	—
					Dictyaraea anomala Reuss. . . . .	—	+	—	—
					Alveopora polyacantha Reuss. . . . .	—	+	—	—
					Alveopora hystrix Reuss. . . . .	—	+	—	—

1) Auch im Miozän von Vorder-Indien.

## 2. DAS ALTER DER SCHICHTEN.

Betrachtet man zunächst die Mollusken, welche die beste Handhabe für den Vergleich mit den übrigen tertiären Ablagerungen von Java bieten, so ergibt sich Folgendes:

Es sind im ganzen 168 Arten dieser Tiergruppe beobachtet, von denen aber nur 162 bestimmt werden konnten. Von letzteren sind bekannt als altmiozän 20, jungmiozän 70, pliozän 27, rezent 24 Arten. Das ergibt 14,8% noch heute lebender Mollusken, während anfangs auf Grund von 97 Mollusken 21,6% berechnet wurde. Die Zugehörigkeit der Njalindungsschichten zum älteren Miozän tritt somit noch deutlicher hervor als früher.

Freilich sind die meisten Arten aus jungmiozänen Schichten bekannt; doch liegt dies teilweise daran, dass diese bisjetzt das meiste palaeontologische Material geliefert haben (es sind daraus 363 Arten von Mollusken beschrieben), während für den Vergleich mit dem älteren Miozän im wesentlichen nur die Sedimente von Rembang und vom West-Prögogebirge herangezogen werden konnten. Die Zahlen 20 und 70 lassen sich also nicht direkt gegeneinander abwägen, so wenig wie die 4 auch quartär vorkommenden gegen die 24 rezenten Arten; denn das Quartär muss selbstredend auch mindestens 24 von den 162 Spezies enthalten, ist aber noch wenig durchforscht.

77 Arten von Mollusken der Njalindungsschichten sind bisjetzt nur in diesen aufgefunden, desgleichen die Gattungen *Talahabia* und *Preangeria*.

Das Lagerungsverhältnis der fossilreichen Tone der Njalindungsschichten gegenüber dem jüngeren Miozän ist gänzlich unbekannt; von grosser Bedeutung für ihre Altersbestimmung sind aber Kalksteine, in deren Verband sie auftreten. Dahin gehört zunächst ein Massenkalk von Tjiguha mit zahlreichen Schalen einer kleinen *Lepidocyclina* und von *Miogypsina*, welcher ausserdem noch *Heterostegina* und vereinzelt *Gypsina* cf. *globulus* REUSS SPEC. führt. Von den zahlreich hierin vorkommenden Korallen konnte nur *Alveopora*, von den wenigen Mollusken nur *Cypraea* bestimmt werden; dazu *Lithothamnion*. Sodann kommt ein Kalkstein aus der Nähe des Kali Tjibodas in Betracht; er enthält *Cypraea caput-viperæ* MART., *Cerithium*, *Latimæandra* REUSSE DUNC., *Orbitolites*, *Alveolinella* <sup>1)</sup>, *Textularidae* und *Rotalidae*. Die *Cypraea* kommt auch im Tji Talahab und unfern des Tji Angsana vor, die *Latimæandra* im letztgenannten Bache; beide weisen auf einen nahen Zusammenhang mit der Fauna der Tonschichten.

Beide Kalksteine betrachtete ich als gleichwertig, wobei es nicht zu befremden braucht, dass in dem Gestein vom Kali Tjibodas *Lepidocyclina* und *Miogypsina* nicht nachgewiesen sind; denn sie kommen auch nicht überall im Kalksteine von Tjiguha vor. Van Es stimmte dieser Auffassung zu; aber während ich die Riffkalke von Tjiguha und Tjibodas „als eine von den versteinungsreichen Tonen nur durch die Fazies verschiedene Bildung ansah <sup>2)</sup>, stellen die Kalksteine nach Van Es das Hangende der Tone dar, die er als die ältesten Schichten des jüngeren Miozäns betrachten will <sup>3)</sup>. Wie dem auch sein möge, so sind die Schichten mit *Lepidocyclina* und *Miogypsina* nach den beiderseitigen Auffassungen nicht älter als die fossilreichen Tone. Somit stützen die Foraminiferen das aus den Mollusken hergeleitete Ergebnis, wonach die Njalindungsschichten nicht mehr dem jüngeren Miozän zugerechnet werden können <sup>4)</sup>.

1) *Orbitolites* und *Alveolinella*, welche schon von Verbeek erwähnt wurden, fand ich in dem Kalkstein, welcher im Kali Tjimenga, auf dem Wege von Njalindung nach Sindangsari, ansteht. *Orbitolites* ist darin sehr zahlreich, während *Alveolinella* nur vereinzelt beobachtet wurde.

2) Vorläufiger Bericht S. 18 (Sammlgn. I, Bd. IX).

3) Jaarb. v. h. Mijnwezen 1916, Verhdlgn. 24<sup>e</sup> ged., S. 85 u. 86.

4) Seit ich eine Übersicht über die vertikale Verbreitung von *Orthophragmina* und *Lepidocyclina* nach Douvillé

Die nähere Stellung der Njalindungsschichten innerhalb der altmiozänen Schichtenreihe kann nicht ohne weiteres aus den Prozentzahlen noch lebender Mollusken hergeleitet werden; denn diese haben, wie ich mehrfach betonte, nur einen bedingten Wert und sind auch von der Fazies der Ablagerungen abhängig. So haben u. a. die Cerithiiden im javanischen Tertiär eine geringe vertikale Verbreitung, wie sich auch wiederum bei der Fauna der Njalindungsschichten zeigt; denn unter 23 Arten dieser Familie giebt es nur 2, welche bis ins Pliozän reichen, und 1, welche auch der Jetztzeit angehört. Die Cerithiiden tragen also dazu bei, den berechneten Prozentsatz herabzudrücken, und Ähnliches gilt für andere Familien.

Die West-Progoschichten eignen sich am besten zum direkten Vergleiche, da sie gleich den Njalindungsschichten eine in untiefem Wasser abgelagerte Strandbildung darstellen. Freilich kommen hier nur 9 Arten von Cerithiiden vor; aber schon innerhalb der Njalindungsschichten tritt uns ein grosser Gegensatz in der Verteilung dieser Tiergruppe über die verschiedenen Lokalitäten entgegen, so namentlich beim Vergleiche der Fauna des Tji Talahab mit derjenigen des Tji Angsana. Überdies stammt ein grosser Teil der Fossilien des West-Progo-gebirges aus einem alten Riff. Die Fauna lieferte unter 103 Mollusken nur 6,8% rezenter Arten, was somit auf ein höheres Alter als dasjenige der Njalindungsschichten hinweist.

Die Rembangschichten ergaben unter 59 Mollusken 16,9% noch lebender Arten, also einen Prozentsatz, welcher sogar noch etwas höher ist als derjenige der Njalindungsschichten. Dennoch müssen jene älter sein, wie aus ihrer Foraminiferenfauna deutlich hervorgeht<sup>1)</sup>. Deswegen komme ich zu dem Schlusse, dass der für die Rembangschichten berechnete Prozentsatz im Vergleich zu den Njalindungsschichten zu hoch ist. Vielleicht liegt dies teilweise daran, dass die Mollusken der Rembangschichten, auf welche sich diese Betrachtungen stützen, aus tieferem Wasser stammen. Das wurde von Douvillé für die sie begleitenden Foraminiferen betont<sup>2)</sup> und lässt sich nach freundlicher Mitteilung von Gerth auch aus den Korallen ableiten. Unter den Mollusken fehlen Vertreter der Cerithiiden durchaus. Daneben mögen zufällige Umstände mitgewirkt haben, die Prozentzahl, welche sich auf ein weit geringeres Material stützt als diejenige für die Njalindung- und West-Progoschichten, zu erhöhen. So kommt z. B. *Natica*, welche zu den langlebigsten Gattungen des javanischen Tertiärs gehört, in den Rembangschichten in 5 Arten vor, unter denen sich 4 rezente befinden<sup>3)</sup>.

Die Folgerung, dass die Njalindungsschichten jünger sind als die West-Progo- und Rembangschichten, steht auch in völligem Einklang mit dem Charakter der Korallen. Denn nach Gerth „machen die Korallen der Rembangschichten und noch mehr die aus dem West-Progo-gebirge einen wesentlich älteren Eindruck“ als diejenigen der Tjilanang- und Njalindungsschichten, welche wiederum „einen älteren Eindruck machen als die der Ablagerungen von Sondé“<sup>4)</sup>. Somit nehmen die Korallen der Njalindungsschichten eine Mittelstellung zwischen dem ältesten Miozän (Aquitani) und dem Pliozän ein. Dabei zeigen sie sehr nahe Beziehungen zu der Fauna der

zusammenstellte (Unsere palaeozoolog. Kenntnis von Java S. 25), erschien eine wichtige Schrift von Joseph A. Cushman: The American species of *Orthophragmina* and *Lepidocyclina* (Un. States Geol. Surv., Prof. Paper 125—D, 1920, S. 39). Nach ihm ist *Orthophragmina* nur im Eozän (in Amerika im oberen Eozän) bekannt, während *Lepidocyclina* in Amerika auch schon im oberen Eozän in einer ganzen Reihe von Arten vorkommt, ferner im unteren und mittleren Oligozän.

1) Uns. palaeozool. Kenntnis v. Java S. 140.

2) Sammlgn. I, Bd. X, S. 22.

3) Von den *Natica*-Arten der javanischen Ablagerungen reichen mehr als 50% in die Jetztzeit, von den *Cerithiidae* nur 14%. — Die Zufälligkeit tritt auch darin hervor, dass 42 Gastropoden der Rembangschichten 14,3% rezenter Arten lieferten, 17 Lamellibranchiaten dagegen 23,5%.

4) Oben S. 390 u. 391.

Tjilanangschichten, was nach obigem auch für die Mollusken gilt; aber ein geringer Altersunterschied kann zwischen den Tjilanang- und Njalindungschichten auch nach Gerth recht wohl bestehen.

Unter 20 bestimmten Arten von Korallen befinden sich 4 rezente, also 20%. Der Prozentsatz ist höher als bei den Mollusken, eine Erscheinung, die auch im Pliozän deutlich hervortritt und auf eine weitere Fassung der Spezies dieser Tiergruppe zurückzuführen ist <sup>1)</sup>.

Die gegenseitige Stellung der West-Progo-, Rembang- und Njalindungschichten ist nach obigem die folgende:

Die West-Progoschichten sind sowohl nach dem geringen Prozentsatze der Mollusken (7) als nach dem Charakter der Korallen die ältesten und da sie nicht mehr zum Oligozän gehören können <sup>2)</sup>, so müssen sie als Aquitanien bezeichnet werden. (Strandbildung).

Die Rembangschichten gehören auf Grund der Foraminiferen noch bestimmt zum Aquitanien. Nach dem Charakter der Korallen sind sie etwas jünger als die West-Progoschichten, noch mehr nach dem Prozentsatze rezenter Mollusken (17), obwohl dieser wahrscheinlich durch zufällige Umstände etwas zu hoch ist (in tieferem Wasser gebildet).

Die Njalindungschichten müssen wegen des Vorkommens von *Lepidocyclina* und *Miogypsina* noch zum älteren Miozän gestellt werden, womit auch der Prozentsatz rezenter Mollusken (15) gut übereinstimmt. Mollusken und Korallen zeigen aber bereits sehr nahe Beziehungen zur jungmiozänen Fauna, so dass sie am Schlusse der altmiozänen Zeit gelebt haben müssen, wohin die Njalindungschichten auch bereits auf Grund vorläufiger Untersuchungen versetzt wurden <sup>3)</sup>. (Strandbildung).

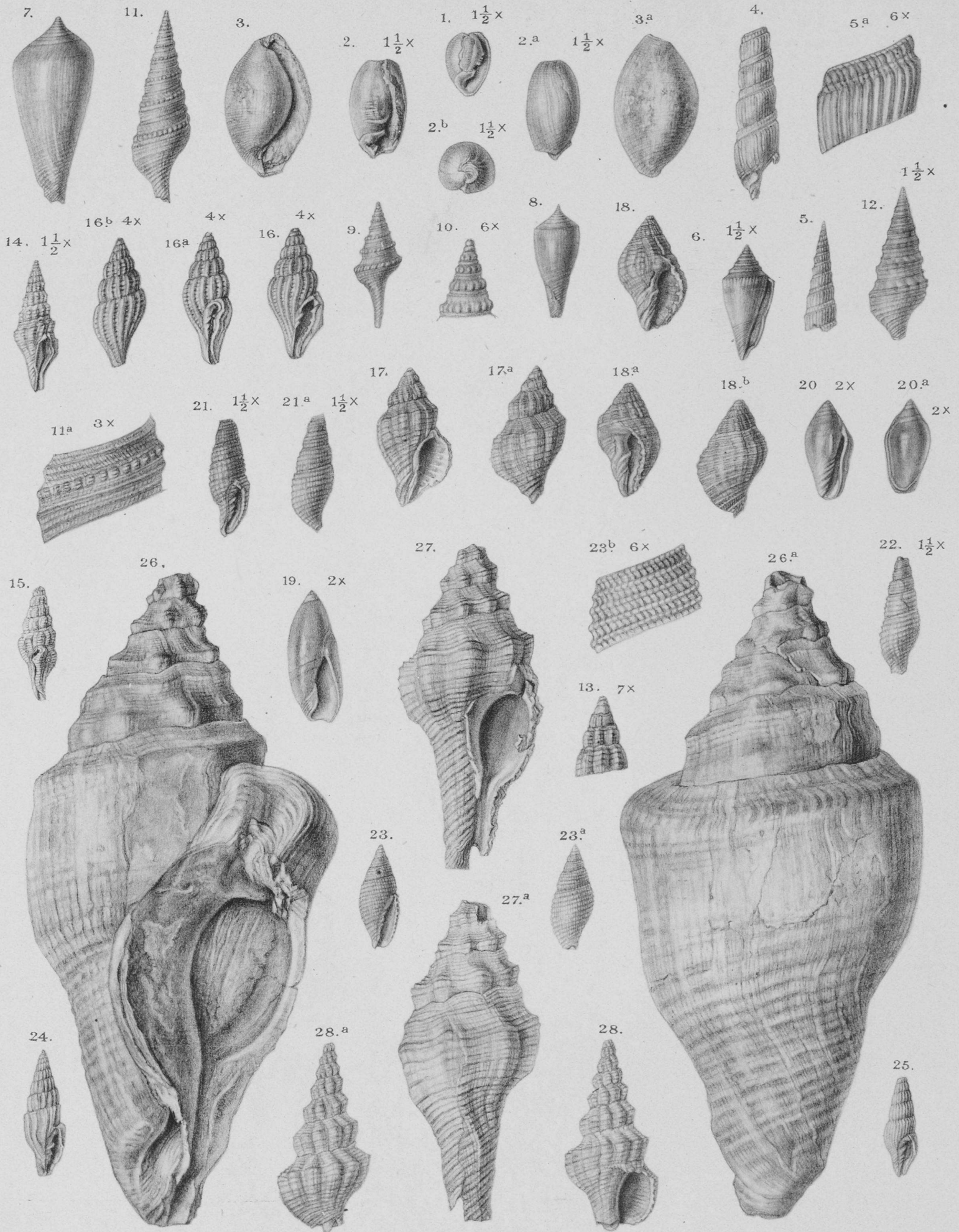
1) Vgl. Uns. pal. Kenntnis S. 29.

2) Die altmiozäne Fauna des West-Progogebirges S. 293.

3) Uns. pal. Kenntnis S. 30.

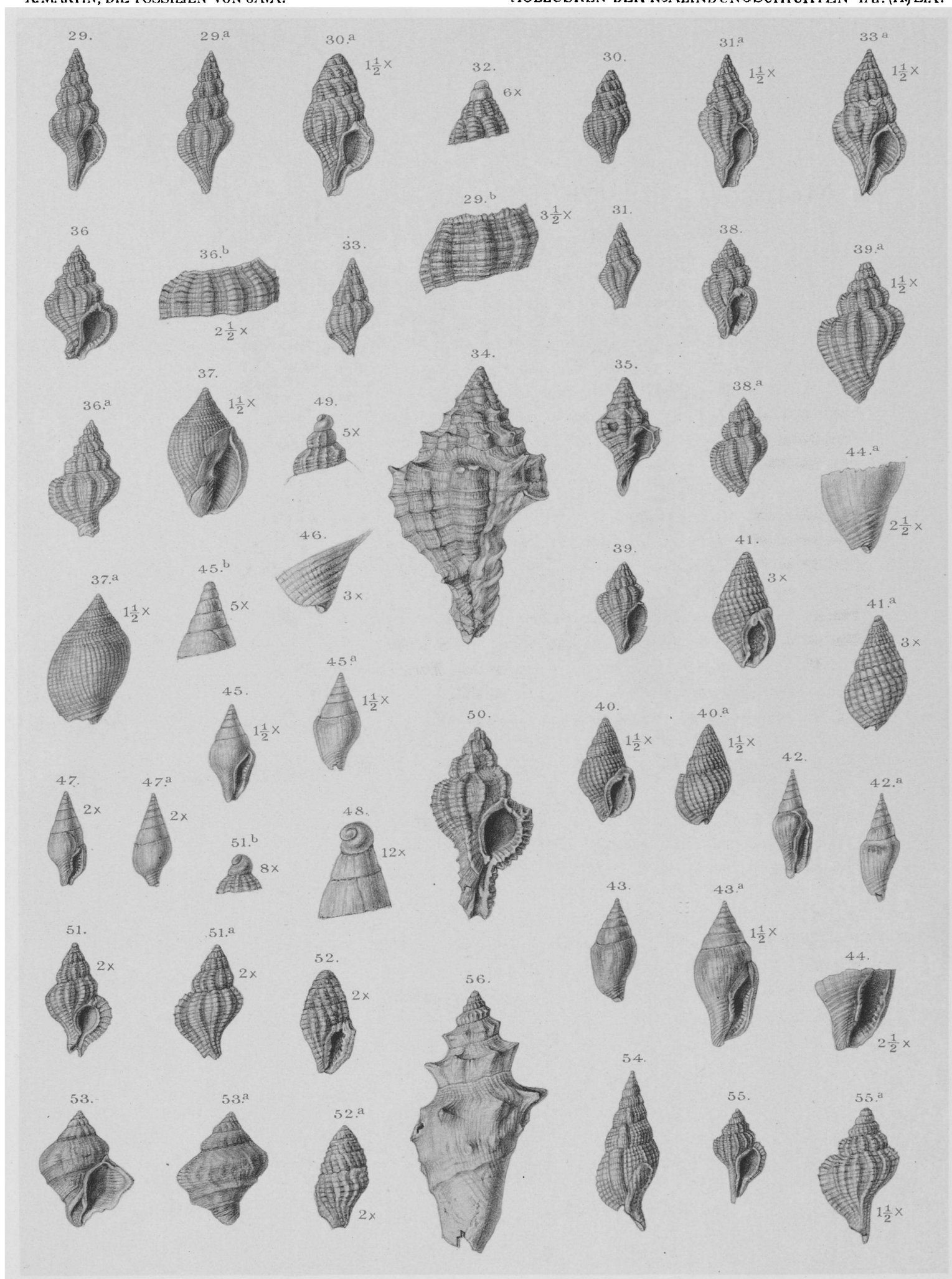
## Mollusken der Njalindungsschichten. Tafel (I) LVIII.

- Fig. 1, 2, 2a u. 2b. *Talahabia dentifera* Mart. Alle Figuren  $1\frac{1}{2} \times$  vergr. — S. 446.  
Fig. 3 u. 3a. *Roxania progoënsis* Mart. — S. 447.  
Fig. 4, 5 u. 5a. *Terebra angsanana* Mart. In Fig. 5a ein Umgang  $6 \times$  vergr. — S. 447.  
Fig. 6. *Conus odengensis* Mart. Jugendform  $1\frac{1}{2} \times$  vergr. — S. 448.  
Fig. 7 u. 8. *Conus Jenkinsi* Mart. — S. 448.  
Fig. 9 u. 10. *Surcula sucabumiana* Mart. In Fig. 10 die Spitze  $6 \times$  vergr. — S. 448.  
Fig. 11 u. 11a. *Pleurotoma albinoides* Mart. In Fig. 11a ein Umgang  $3 \times$  vergr. — S. 448.  
Fig. 12. *Pleurotoma karangensis* Mart. var.  $1\frac{1}{2} \times$  vergr. — S. 449.  
Fig. 13. *Drillia suturalis* Gray. Ältester Schalenteil  $7 \times$  vergr. — S. 449.  
Fig. 14 u. 15. *Drillia palabuanensis* Mart. Fig. 14 ist  $1\frac{1}{2} \times$  vergr. — S. 449.  
Fig. 16, 16a u. 16b. *Mangilia angsanana* Mart. Alle Figuren  $4 \times$  vergr. — S. 450.  
Fig. 17 u. 17a. *Preangeria angsanana* Mart. — S. 450.  
Fig. 18, 18a u. 18b. *Preangeria talahabensis* Mart. — S. 451.  
Fig. 19. *Ancilla cinnamomea* Lamk.  $2 \times$  vergr. — S. 452.  
Fig. 20 u. 20a. *Marginella angsanana* Mart. Beide  $2 \times$  vergr. — S. 452.  
Fig. 21, 21a u. 22. *Mitra sucabumiana* Mart. Alle Figuren  $1\frac{1}{2} \times$  vergr. — S. 452.  
Fig. 23, 23a u. 23b. *Mitra angsanana* Mart. In Fig. 23b ein Umgang  $6 \times$  vergr. — S. 453.  
Fig. 24 u. 25. *Turricula gembacana* Mart. — S. 454.  
Fig. 26, 26a, 27 u. 27a. *Clavilithes Fennemai* Mart. — S. 454.  
Fig. 28 u. 28a. *Fusus angsananus* Mart. — S. 454.



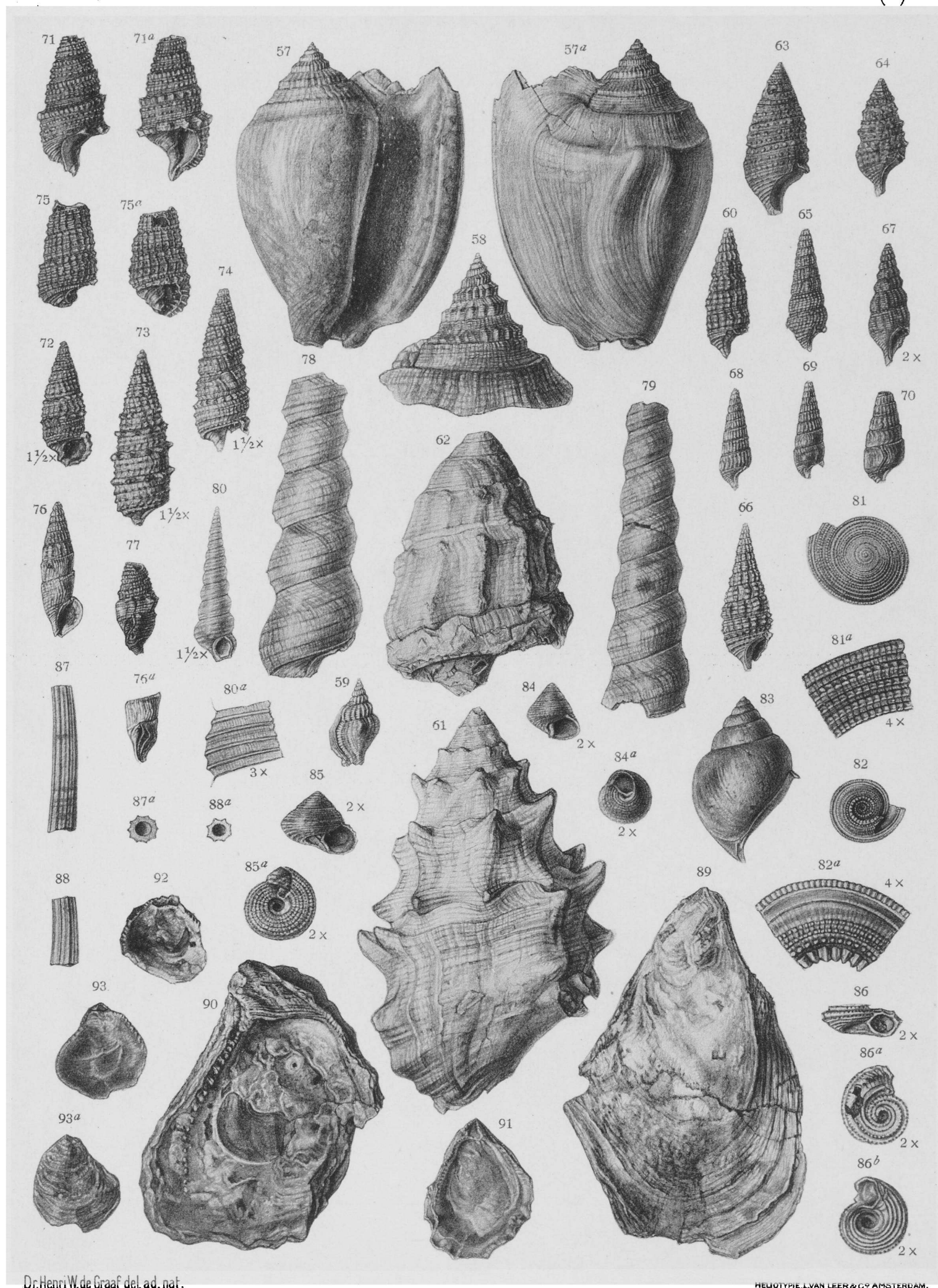
## Mollusken der Njalindungsschichten. Tafel (II) LIX.

- Fig. 29, 29a u. 29b. *Lathyrus njalindungensis* Mart. In Fig. 29b ein Umgang  $3\frac{1}{2} \times$  vergr. — S. 455.  
 Fig. 30 u. 30a. *Lathyrus angsananus* Mart. In Fig. 30a  $1\frac{1}{2} \times$  vergr. — S. 456.  
 Fig. 31, 31a u. 32. *Lathyrus beberianus* Mart. In Fig. 31a  $1\frac{1}{2} \times$  vergr.; Fig. 32 Spitze  $6 \times$  vergr. — S. 456.  
 Fig. 33 u. 33a. *Lathyrus merangianus* Mart. In Fig. 33a  $1\frac{1}{2} \times$  vergr. — S. 457.  
 Fig. 34 u. 35. *Vasum ceramicum* Linn. var. Fig. 35 aus den Tjilanangsschichten. — S. 457.  
 Fig. 36, 36a u. 36b. *Siphonalia njalindungensis* Mart. In Fig. 36b die letzte Mittelwindung  $2\frac{1}{2} \times$  vergr. — S. 458.  
 Fig. 37 u. 37a. *Cyllene angsanana* Mart. Beide  $1\frac{1}{2} \times$  vergr. — S. 459.  
 Fig. 38 u. 38a. *Tritonidea angsanana* Mart. — S. 460.  
 Fig. 39 u. 39a. *Tritonidea njalindungensis* Mart. In Fig. 39a  $1\frac{1}{2} \times$  vergr. — S. 460.  
 Fig. 40 u. 40a. *Nassa angsanana* Mart. Beide  $1\frac{1}{2} \times$  vergr. — S. 461.  
 Fig. 41 u. 41a. *Nassa talahabensis* Mart. Beide  $3 \times$  vergr. — S. 462.  
 Fig. 42 u. 42a. *Columbella angsanana* Mart. — S. 462.  
 Fig. 43, 43a, 44 u. 44a. *Columbella preangerensis* Mart. In Fig. 43a  $1\frac{1}{2} \times$  vergr.; Fig. 44 u. 44a vorderer Schalentheil  $2\frac{1}{2} \times$  vergr. — S. 463.  
 Fig. 45, 45a, 45b u. 46. *Columbella merangiana* Mart. Fig. 45 u. 45a  $1\frac{1}{2} \times$ , Fig. 45b  $5 \times$ , Fig. 46 Stirnabschnitt  $3 \times$  vergr. — S. 463.  
 Fig. 47, 47a u. 48. *Columbella njalindungensis* Mart. In Fig. 47 u. 47a  $2 \times$ , Fig. 48 Spitze  $12 \times$  vergr. — S. 464.  
 Fig. 49. *Murex djarianensis* Mart. Spitze  $5 \times$  vergr. — S. 464.  
 Fig. 50. *Murex Grooti* Jenk. — S. 465.  
 Fig. 51, 51a u. 51b. *Murex merangianus* Mart. In Fig. 51 u. 51a  $2 \times$ , Fig. 51b Spitze  $8 \times$  vergr. — S. 465.  
 Fig. 52 u. 52a. *Ricinula angsanana* Mart. Beide  $2 \times$  vergr. — S. 466.  
 Fig. 53 u. 53a. *Coralliophila angsanana* Mart. — S. 466.  
 Fig. 54. *Eutritonium angsanum* Mart. — S. 467.  
 Fig. 55 u. 55a. *Eutritonium njalindungense* Mart. In Fig. 55a  $1\frac{1}{2} \times$  vergr. — S. 467.  
 Fig. 56. *Strombus spinosus* Mart. — S. 468.



## Mollusken der Njalindungsschichten Tafel (III) LX.

- Fig. 57, 57a, u. 58. *Strombus tuberosus* Mart. — S. 468.  
Fig. 59. *Rimella javana* Mart. — S. 469.  
Fig. 60. *Cerithium talahabense* Mart. — S. 469.  
Fig. 61 u. 62. *Cerithium njalindungense* Mart. — S. 469.  
Fig. 63 u. 64. *Cerithium tjilonganense* Mart. — S. 470.  
Fig. 65. *Cerithium merangianum* Mart. — S. 470.  
Fig. 66. *Cerithium angsananum* Mart. — S. 470.  
Fig. 67. *Cerithium Hillegondae* Mart.  $2\times$  vergr. — S. 471.  
Fig. 68, 69 u. 70. *Potamides Hochstetteri* Mart. — S. 471.  
Fig. 71 u. 71a. *Potamides beberkirianus* Mart. — S. 472.  
Fig. 72, 73 u. 74. *Potamides merangianus* Mart. Alle Figuren  $1\frac{1}{2}\times$  vergr. — S. 472.  
Fig. 75 u. 75a. *Potamides angsananus* Mart. — S. 473.  
Fig. 76 u. 76a. *Potamides Herklotsi* Mart. In Fig. 76a Aussenlippe. — S. 473.  
Fig. 77. *Potamides Noetlingi* Mart. — S. 474.  
Fig. 78 u. 79. *Turritella bantamensis*, var. *producta* Mart. — S. 474.  
Fig. 80 u. 80a. *Mathildia njalindungensis* Mart. In Fig. 80  $1\frac{1}{2}\times$  vergr.; Fig. 80a Skulptur des vorletzten Umganges  $3\times$  vergr. — S. 474.  
Fig. 81, 81a, 82 u. 82a. *Solarium angsananum* Mart. Die Skulptur von oben (Fig. 81a) und von unten (Fig. 82a) beide  $4\times$  vergr. — S. 475.  
Fig. 83. *Ampullina bandongensis* Mart. — S. 476.  
Fig. 84 u. 84a. *Gibbula njalindungensis* Mart. Beide Figuren  $2\times$  vergr. — S. 476.  
Fig. 85 u. 85a. *Eumargarita angsanana* Mart. Beide Figuren  $2\times$  vergr. — S. 477.  
Fig. 86, 86a u. 86b. *Liotia angsanana* Mart. Alle Figuren  $2\times$  vergr. — S. 477.  
Fig. 87 u. 87a. *Dentalium angsananum* Mart. In Fig. 87a Querschnitt des unteren Schalentheils. — S. 479.  
Fig. 88 u. 88a. *Dentalium spec. indet.* In Fig. 88a Querschnitt oben. — S. 479.  
Fig. 89. *Ostrea lingua* Sow. — S. 479.  
Fig. 90—93 u. 93a. *Ostrea njalindungensis* Mart. Fig. 90 u. 91 linke Klappen; Fig. 92, 93 u. 93a Deckelklappen. — S. 480.



## Mollusken der Njalindungsschichten. Tafel (IV) LXI.

- Fig. 94, 94a u. 94b. *Ostrea chlamydoides* Mart. Fig. 94 linke Klappe; Fig. 94a das ganze Exemplar von rechts gesehen. Links oben wird der stielförmige Fortsatz im Innern der linken Klappe sichtbar. Fig. 94b Schloss der rechten Klappe. — S. 480.
- Fig. 95, 96, 97 u. 97a. *Ostrea longifolium* Mart. Deckelklappen. In Fig. 97a das Schloss  $1\frac{1}{2} \times$  vergr. — S. 481.
- Fig. 98 u. 99. *Anomia talahabensis* Mart. Fig. 98 linke, 99 rechte Klappe; letztere von innen. — S. 481.
- Fig. 100. *Chlamys angsanana* Mart. Rechte Klappe. — S. 482.
- Fig. 101. *Chlamys spec. indet.* Linke Klappe. — S. 482.
- Fig. 102 u. 102a. *Chlamys talahabensis* Mart. Linke Klappe; in Fig. 102a die Skulptur  $4 \times$  vergr. — S. 483.
- Fig. 103. *Arca Junghuhni* Mart. — S. 483.
- Fig. 104 u. 104a. *Axinaea angsanana* Mart. — S. 484.
- Fig. 105 u. 105a. *Cardium talahabense* Mart. In Fig. 105a von vorne gesehen. — S. 484.
- Fig. 106 u. 106a. *Cardium njalindungense* Mart. — S. 485.
- Fig. 107. *Meretrix Ickeae* Mart. — S. 485.
- Fig. 108 u. 108a. *Circe Ickeae* Mart. Beide Figuren  $1\frac{1}{2} \times$  vergr. — S. 486.
- Fig. 109. *Tapes talahabensis* Mart. — S. 486.
- Fig. 110, 110a u. 110b. *Psammobia preangerensis* Mart. Fig. 110 u. 110b  $1\frac{1}{2} \times$  vergr.; in Fig. 110a die Skulptur des vorderen Schalentails  $2 \times$  vergr. — S. 486.
- Fig. 111. *Cultellus tjiguhanensis* Mart.  $1\frac{1}{2} \times$  vergr. — S. 487.
- Fig. 112, 113, 113a, 114, 114a, 115—117. *Corbula tjiguhanensis* Mart. In Fig. 115 linke Klappe von innen  $1\frac{1}{2} \times$  vergr.; Fig. 116 rechte Klappe von innen; Fig. 117 linke Klappe mit stark entwickelter Radialskulptur. — S. 487.
- Fig. 118, 118a, 118b, 119 u. 119a. *Corbula njalindungensis* Mart. — S. 488.
- Fig. 120, 120a u. 121. *Lucina tjibodasiana* Mart. — S. 489.
- Fig. 122 u. 122a. *Lucina merangiana* Mart. In Fig. 122  $1\frac{1}{2} \times$  vergr. — S. 489.
- Fig. 123 u. 123a. *Tellina talahabensis* Mart. — S. 490.
- Fig. 124 u. 124a. *Tellina merangiana* Mart.  $2 \times$  vergr. — S. 490.
- Fig. 125. *Tellina Ickeae* Mart.  $1\frac{1}{2} \times$  vergr. — S. 490.
- Fig. 126 u. 126a. *Tellina njalindungensis* Mart. In Fig. 126 von links gesehen. — S. 491.

